

PRACOWNIA PROJEKTOWA
BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

STANISŁAW JANKOWSKI

CZŁONEK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA WKP/BO/1658/01

ARCHITEKTURA * KONSTRUKCJE * INSTALACJE BUDOWLANE * KOSZTORYSOWANIE
KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI * DORADZTWO TECHNICZNE * WYKONAWSTWO

64-100 LESZNO UL. KMICICA 40

TEL/FAX 065 526 79 68 GSM 0601 773975 e-mail : stanjank@kki.net.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W ŚWIECIECHOWIE Z INFRASTRUKTURĄ		
Adres obiektu:	ul. Strzelecka, 64-115 Świeciechowa działka nr ewid. 1193/2 ; obręb: 0011 Świeciechowa		
Inwestor:	Gmina Świeciechowa ul. Ułańska 4; 64-115 Świeciechowa		
Branża:	opracowanie pełnobranżowe		
Data:	wrzesień 2016	Kategoria obiektu:	„ IX ”

Rodzaj branży:	Imię i Nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień	Podpis:
Architektura projektował:	mgr inż. arch. Grzegorz Tatarka	architektoniczna 7137/11/P/2003	
Architektura sprawdził:	mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski	architektoniczna 611/84/Lo	
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke	konstrukcyjno-budowlana WKP/0038/POOK/07	
Konstrukcja sprawdził:	mgr inż. Paweł Praczyk	konstrukcyjno-budowlana 91/98/Lo	
Instalacje sanitarne projektował:	mgr inż. Leszek Kołodziej	instalacyjna WKP/0348/POOS/12	
Instalacje sanitarne sprawdził:	mgr inż. Łukasz Fiszer	instalacyjna WKP/0344/POOS/09	
Instalacje elektryczne projektował:	mgr inż. Marek Żelawski	instalacyjna WKP/0161/POOE/14	
Instalacje elektryczne sprawdził:	inż. Zenon Pindara	instalacyjna 898/86/Lo	

Leszno, wrzesień 2016

Wszystkie prawa autorskie zastrzeżone

PRACOWNIA PROJEKTOWA
BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

STANISŁAW JANKOWSKI

CZŁONEK POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA WKP/BO/1658/01

ARCHITEKTURA * KONSTRUKCJE * INSTALACJE BUDOWLANE * KOSZTORYSOWANIE
KOMPLEKSOWA OBSŁUGA INWESTYCJI * DORADZTWO TECHNICZNE * WYKONAWSTWO

64-100 LESZNO UL. KMICICA 40

TEL/FAX 065 526 79 68 GSM 0601 773975 e-mail : stanjank@kki.net.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa obiektu:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W ŚWIECIECHOWIE Z INFRASTRUKTURĄ		
Adres obiektu:	ul. Strzelecka, 64-115 Świeciechowa działka nr ewid. 1193/2 ; obręb: 0011 Świeciechowa		
Inwestor:	Gmina Świeciechowa ul. Ułańska 4; 64-115 Świeciechowa		
Branża:	architektura+konstrukcja		
Data:	wrzesień 2016	Kategoria obiektu:	„ IX ”

Rodzaj branży:	Imię i Nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień	Podpis:
Architektura projektował:	mgr inż. arch. Grzegorz Tatarka	architektoniczna 7137/11/P/2003	
Architektura sprawdził:	mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski	architektoniczna 611/84/Lo	
Asystentka projektanta:	mgr inż. arch. Agnieszka Musielak		
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke	konstrukcyjno-budowlana WKP/0038/POOK/07	
Konstrukcja sprawdził:	mgr inż. Paweł Praczyk	konstrukcyjno-budowlana 91/98/Lo	

Pełny zespół projektowy; oświadczenie projektantów:

Zgodnie z wymogami art.20, ust. 4 z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /jednolity tekst Dz. U. Z 2016 roku, poz. 290 z późniejszymi zmianami - oświadczamy, że przedmiotowy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczamy o możliwości zastosowania materiałów innych niż wskazane w opracowaniu przy zachowaniu cech co najmniej porównywalnych dla przyjętych materiałów budowlanych i izolacyjnych.

Branża:	Imię i nazwisko; nr uprawnień:	Podpis:	Pieczęć imienna:
Architektura projektował:	mgr inż. arch. Grzegorz Tatarka 7137/11/P/2003		
Architektura sprawdził:	mgr inż. arch. Jerzy Wojciechowski 611/84/Lo		
Konstrukcja projektował:	mgr inż. Marcin Donke WKP/0038/POOK/07		
Konstrukcja sprawdził:	mgr inż. Paweł Praczyk 91/98/Lo		
Instalacje sanitarne projektował:	mgr inż. Leszek Kołodziej WKP/0348/POOS/12		
Instalacje sanitarne sprawdził:	mgr inż. Łukasz Fiszer WKP/0344/POOS/09		
Instalacje elektryczne projektował:	mgr inż. Marek Żelawski WKP/0161/POOE/14		
Instalacje elektryczne sprawdził:	inż. Zenon Pindara 898/86/Lo		
Branża drogowa projektował:			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

	str.
I. Zawartość opracowania	4-5
II. Projekt zagospodarowania terenu	6-9
A. Opis techniczny	6
1. Przedmiot inwestycji	6
2. Istniejący stan zagospodarowania	6
3. Projektowane zagospodarowanie działki	6
4. Zestawienie powierzchni	8
5. Sieci zewnętrzne	8
6. Sposób i zakres oddziaływania inwestycji na otoczenie - zagadnienia ochrony środowiska	9
7. Obszar oddziaływania obiektu	9
III. Opis technologiczny	10-14
A. Opis techniczny	10
1. Opis technologii	10
2. Program użytkowy	12
3. Obsługa, czas pracy	12
4. Warunki socjalno-bytowe	12
5. Wyposażenie	12
6. Wytyczne budowlano-instalacyjne	13
7. Stolarka drzwiowa i okienna	13
8. Wentylacja	13
9. Wymagania akustyczne	13
10. Oświetlenie naturalne	14
11. Zaopatrzenie w wodę	14
12. Odprowadzenie ścieków	14
13. Ogrzewanie budynku	14
14. Zasilanie energetyczne	14
IV. Opis budowlany	15-28
A. Opis techniczny	15
1. Opis budynku	15
2. Program użytkowy	15
3. Warunki geotechniczne	15
4. Dane konstrukcyjno- materiałowe	16
5. Opis elementów konstrukcyjno-materiałowych	18
6. Roboty wykończeniowe	20

7. Warunki p.poż	21
8. Świadectwo charakterystyki energetycznej	21
9. Charakterystyka energetyczna	22
10. Plan BIOZ	24
B. Obliczenia	26-28
C. Część graficzna	
rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu – skala 1:500	29
rys. 2 Plansza zbiorcza sieci zewnętrznych – skala 1:500	30
rys. 3/A Rzut przyziemia-technologia - skala 1:100	31
rys. 4/A Rzut przyziemia-budowlany - skala 1:100	32
rys. 5/A Rzut sali wielofunkcyjnej na poziomie stropodachu - skala 1:100	33
rys. 6/A Przekrój A-A - skala 1:50	34
rys. 7/A Przekrój B-B - skala 1:50	35
rys. 8/A Przekrój C-C - skala 1:50	36
rys. 9/A Rzut dachu – skala 1:100	37
rys. 10/A Zestawienie stolarki – skala 1:100	38
rys. 11/A Elewacje – skala 1: 100	39
rys. 12/A Wizualizacje	40
rys. 1/K Rzut fundamentów – skala 1:100	41
rys. 2/K Rzut konstrukcji przyziemia – skala 1:100	42
rys. 3/K Rzut konstrukcji stropu – skala 1:100	43
rys. 4/K Rzut konstrukcji sali wielofunkcyjnej – skala 1:100	44
rys. 5/K Rzut konstrukcji dachu sali wielofunkcyjnej – skala 1:100	45
V. Załączniki	
- opracowanie branży sanitarnej – własna numeracja stron – 9 stron	46-54
- opracowanie branży elektrycznej – własna numeracja stron – 9 stron	55-63
- warunki techniczne i zapewnienia mediów	
- projekt technologii kuchni – załącznik CD	
- harmonogram funkcjonowania przedszkola – załącznik CD	
- szczegółowy sposób wykończenia pomieszczeń – załącznik CD	

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A. Opis techniczny

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku przedszkola z infrastrukturą dla:

Inwestor:

Gminy Święciechowa

ul. Ułańska 4

64-115 Święciechowa

działka nr ewid. 1193/2 w Święciechowie; ul. Strzelecka.

2. Istniejący stan zagospodarowania

Przedmiotowa działka nr ewid. 1193/2 znajduje się w Święciechowie przy ulicy Strzeleckiej. W chwili obecnej działka nr ewid. 1193/2 nie jest zabudowana i stanowi teren upraw rolnych. Działka jest otoczona od strony północno-wschodniej i południowej terenami upraw rolnych. Od strony północno-zachodniej teren objęty opracowaniem ograniczony jest drogą gminną (ul. Strzelecka), nie utwardzoną na odcinku graniczącym z działką. Narożnik południowo-zachodni sąsiaduje z terenami zabudowy mieszkaniowej, jednorodzinnej. Działka nie jest ogrodzona, nie posiada przyłączy infrastruktury technicznej. Nad działką, w jej części środkowej, przebiega napowietrzna linia SN, wsparta w części centralnej działki słupem energetycznym.

Teren działki jest płaski, bez przeszkód terenowych. Działka nie znajduje się na terenach szkód górniczych i nie jest objęte ochroną konserwatora zabytków.

3. Projektowane zagospodarowanie działki

Na terenie działki nr ewid. 1193/2 planuje się budowę budynku przedszkola gminnego z infrastrukturą. Zgodnie z zapisami planu zagospodarowania przestrzennego, z obszaru obecnej działki w części północno-wschodniej oraz południowo-zachodniej wydzielone zostaną drogi gminne. W części północno-wschodniej działka zostanie zwężona o pas szerokości 10,0 m, po stronie przeciwnej o szerokość 2,0 m. Wobec powyższego, na etapie obecnych prac projektowych zaplanowano zagospodarowanie docelowe terenu (z uwzględnieniem zmniejszenia powierzchni użytkowej działki pod zabudowę przedszkola). Na planie zagospodarowania działki oznaczono obecne granice działki A'-B'-C'-D' oraz granice docelowe A-B-C-D.

Projektowany budynek zostanie zlokalizowany w części północno-wschodniej terenu, równoległe do nieprzekraczalnej linii zabudowy, usytuowanej w odległości 6,0 m od ulicy Strzeleckiej i centralnie na długości tej granicy. Przed budynkiem po stronie północno-wschodniej oraz północnej zaplanowano miejsca postojowe dla aut osobowych (trzy parkingi usytuowane prostopadłe do istniejącej i przyszłej ulicy). W sumie 34 miejsca postojowe, w tym 2 dla osób niepełnosprawnych. W części północno-

wschodniej zaprojektowano również dojazd techniczny do budynku, tymczasową drogę dojazdu poza-rowego (w formie pętli do nawrotu wozu gaśniczego) oraz miejsce postojowe dla autobusu dowożącego dzieci do przedszkola. Teren pomiędzy drogami i placami manewrowymi utwardzony zostanie chodnikami dla pieszych. Narożnik północny, przed głównym wejściem do budynku, zagospodarowany zostanie placem reprezentacyjnym, obsadzonym niską i średniowysoką zielenią, wyposażony elementami małej architektury i oświetleniem lokalnym. Zaprojektowano również dojścia utwardzone do przyszłych ciągów ulic i ulicy Strzeleckiej. Przed samym budynkiem zaprojektowano stojaki na rowery, ławki zewnętrzne. Całość terenu została zaprojektowana z uwzględnieniem dostępności dla osób niepełnosprawnych.

Po stronie południowej i zachodniej budynku, zaplanowano teren rekreacyjny dla dzieci. Powstanie tu tylko jeden ciąg komunikacyjny, łączący zewnętrzne patia oraz umożliwiający dojście do placów zabaw. Zaplanowano powstanie dwóch placów zabaw, ze względu na dużą różnicę wieku pomiędzy najmłodszymi i najstarszymi dziećmi w przedszkolu. Szczegółowa lista urządzeń placu zabaw zostanie wskazana przez Inwestora w terminie późniejszym, w odrębnym opracowaniu. Teren pomiędzy placami zabaw zagospodarowany zostanie trawnikami, wzdłuż płotów zaplanowano nasadzenia zieleni izolacyjnej w formie żywopłotów. W tej części działki planowane są również nasadzenia średniowysokiego drzewostanu. Przy planowaniu nasadzeń należy wziąć pod uwagę przyszłe zagospodarowanie działek sąsiednich i możliwie odizolować plac zabaw i rekreacji od zewnętrznych źródeł hałasu.

Dostęp komunikacyjny do projektowanego budynku będzie możliwy z ulicy Strzeleckiej oraz z nowopowstałej ulicy w części północno-wschodniej działki. Dostęp osób postronnych zostanie ograniczony w linii elewacji północno-wschodniej. Ogrodzenie wykonać z siatki stalowej oraz systemów panelowych (sztywna siatka stalowa). Przewidzieć montaż cokołów betonowych. Bramy i furtki prefabrykowane.

Część infrastruktury drogowej oraz chodników zewnętrznych zostanie rozszerzona/włączona do infrastruktury ciągów planowanych w MPZP i może ulec drobnej korekcie wg odrębnych opracowań.

Warunki zabudowy na przedmiotowej działce reguluje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty uchwałą nr XXIII/171/2016 przez Radę Gminy Świąciechowa w dniu 24.11.2016 roku. Przedmiotowa działka znajduje się w jednostce oznaczonej jako 1.U; 2.KDW; 3.KDW.

4. Zestawienie powierzchni

4.1. Dane budynku

powierzchnia zabudowy	- 3030,89 m ²
powierzchnia użytkowa ogółem	- 2719,05 m ²
kubatura	- 14940,78 m ³

4.2 Bilans terenu oraz procentowe zestawienie powierzchni

rodzaj zagospodarowania terenu	powierzchnia (m ²)	procent zajętej powierzchni (%)
całkowita powierzchnia zabudowy	3030,89	27,93
teren utwardzony; półutwardzony	3056,43	28,15
teren zielony i biologicznie czynny	4765,71	43,92
razem (dla działki docelowej A-B-C-D)	10853,03	100,0
teren przeznaczony pod drogi publiczne	997,97	
razem (obecna powierzchnia działki)	11851,00	

Powierzchnie zabudowy, utwardzoną i biologicznie czynną oraz ich procentowy udział w powierzchni terenu przygotowano jako docelowy po wydzieleniu z działki części KDW.

5. Sieci zewnętrzne

Przedmiotowa inwestycja wymaga całkowitego uzbrojenia terenu. Obecnie działka jest nieuzbrojona. Nad terenem objętym opracowaniem przebiega napowietrzna linia energetyczna SN. Linia ta zostanie przebudowana (wg odrębnego opracowania). W wyniku przebudowy zostanie zdemontowany słup znajdujący się w centralnej części działki, nowy słup zostanie zlokalizowany przy granicy południowej. Linia energetyczna na dalszym odcinku będzie skablowana i ułożona wzdłuż granic południowej i zachodniej.

Do działki doprowadzone zostaną media obejmujące energię elektryczną (szafka ZKP będzie ulokowana w granicy z ul. Strzelecką), przyłącze gazu (szafka zlokalizowana na ścianie północnej budynku), woda bieżąca oraz sieć hydrantowa. Do sieci zewnętrznych odprowadzane będą ścieki sanitarne i deszczowe. Wszystkie sieci doprowadzone zostaną od strony ulicy Strzeleckiej. Ze względu na funkcjonowanie w budynku kuchni, zaprojektowano separator tłuszczu, który zostanie umieszczony w obrębie placu utwardzonego po stronie północnej budynku.

Należy wziąć pod uwagę, że projektowany obiekt znajduje się w strefie ochronnej głównego zbiornika wód podziemnych „zbiornik między morenowy Leszno GZWP-305”.

6. Sposób i zakres oddziaływania inwestycji na otoczenie

- 6.1. Zagrożenie dla atmosfery nie występuje.
- 6.2. Zagrożenie dla wód gruntowych nie występuje.
- 6.3. Uciążliwość ze względu na hałas nie występuje.

7. Obszar oddziaływania obiektu

Inwestycja oddziałuje na działkę nr ewid. 1193/2 (objętą opracowaniem). Budynek nie emituje zanieczyszczeń oraz hałasu. Budynek i sposób jego użytkowania, nie jest niebezpieczny i obciążający dla środowiska naturalnego.

Analizę przeprowadzono na podstawie przepisów:

- ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Z 2013 r. Poz. 1409 z późn. zmianami);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2013 nr 0 poz. 926 z dnia 01.01.2014 r.);
- załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. W sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Z 2007 r. Nr120, poz. 826 z późn. zmianami).

opracował:

III. OPIS TECHNOLOGICZNY

do projektu budowy przedszkola z infrastrukturą realizowanego przez Gminę Świąciechowa na działce nr ewid. 1193/2 w Świąciechowie:

A. Opis techniczny

1. Opis technologii

Projektowany budynek będzie siedzibą przedszkola gminnego, 12-oddziałowego. Sale oddziałów przedszkolnych wraz z zaplecami rozlokowane zostały od strony południowej i zachodniej (z ogrodem i placami zabaw). Każda z sal posiada wyjście na patio zewnętrzne i dalej do ogrodu.

Część administracyjno-biurowa przedszkola znajduje się w części północnej, od strony ul. Strzeleckiej. Zaplecza techniczno-gospodarcze oraz kuchenne ulokowane zostały od strony północno-wschodniej.

W części administracyjnej przewidziano ciąg pomieszczeń biurowych, pokój pedagogiczny z zapleczem socjalnym, pomieszczenia sanitarne oraz pokój lekarski i pokój zajęć indywidualnych. Bezpośrednio przy głównym wejściu do budynku i holu ulokowano salę wielofunkcyjną przeznaczoną do zajęć gimnastycznych dla dzieci oraz organizacji wydarzeń artystycznych, okolicznościowych i innych z udziałem osób z zewnątrz (głównie rodziców – maksymalna liczba widzów 224 osoby). Zespół zapleczy obsługujących budynek obejmuje pomieszczenia kuchni przylegające do jadalni, zaplecza sanitarne i socjalne dla pracowników kuchennych i technicznych, pomieszczenia kotłowni, magazynów mebli i sprzętu ogrodowego oraz śmietnik.

Część przedszkolna:

Oddziały przedszkolne zostały podzielone na 4 zespoły według grup wiekowych (3-y, 4-o, 5-o i 6-latków). Każdy zespół składa się z 3 sal zajęć (oddziałów) przeznaczonych dla 25 dzieci każdy. Sale połączone są ze sobą poprzez toalety dla dzieci oraz magazyny leżaków. Obok wejść do sal znajdują się wydzielone z korytarzy strefy szatni odzieży wierzchniej i obuwia dla dzieci. Z sal przewidziano bezpośrednie wyjścia na zewnętrzne patio (wykorzystywane w okresie letnim). Wgląd do toalet dla dzieci zapewnia przeszklenie w drzwiach.

Przedszkole otwarte jest w godzinach 6:30-17:30 (szczegółowy harmonogram funkcjonowania wg załącznika). Dzieci po przyjeździe korzystają z szatni odzieży wierzchniej i zmieniają obuwie, następnie odprowadzane są przez rodziców do sal, gdzie odbywają się zajęcia według planu. Zajęcia gimnastyczne i ruchowe odbywają się w sali wielofunkcyjnej. Do ogrodu dzieci udają się pod opieką wychowawcy po przebraniu się w szatni. Część posiłków dzieci spożywają w salach, a część w jadalni, do której udają się pod opieką wychowawców. Zajęcia indywidualne ze specjalistą odbywają się w osobnym przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu.

Każde z dzieci będzie miało swoją pościel, która będzie przechowywana w przyległych do sal pomieszczeniach magazynowych – zastosowano regały z półkami oddzielnymi, opisane imieniem i na-

zwiskiem, co wykluczy możliwość pomylenia lub przemieszania pościeli. Pościel będzie przynoszona jako świeża w poniedziałek, odbierana do prania w piątek.

Dzieci są przywożone do przedszkola przez rodziców (indywidualnie) lub z miejsca zamieszkania przez autokar, w którym pod opieką wychowawców udają się do przedszkola. Analogicznie po zajęciach dzieci są odbierane przez rodziców lub rozwożone do domów autokarem.

Oświetlenie sal zajęć oraz placów zabaw dla dzieci w dniach równonocy 21 marca i 21 września w godzinach 8-16 wynosi ponad 3 godziny.

Kuchnia:

Kuchnia zaprojektowana jako pełna z możliwością przejścia na cateringową, bazuje na produktach i półproduktach wstępnie przygotowanych i hermetycznie zapakowanych. W kuchni przygotowywane są dania dla 300 dzieci obejmujące 3 posiłki w ciągu dnia (w zależności od grupy wiekowej śniadanie, drugie śniadanie i obiad lub śniadanie, obiad i podwieczorek). Wydzielono pomieszczenia i stanowiska dla poszczególnych procesów technologicznych: dostaw, magazynowania, obróbki (przygotowanie warzyw, mięsa i innych produktów, stanowiska obróbki termicznej), zmywania i usuwania odpadków z odpowiednim rozdziałem czasowym. Przygotowane posiłki wydawane są do jadalni lub transportowane na sale zajęć i rozdzielane dzieciom przez opiekunów. Analogicznie po posiłku zbierane są brudne naczynia i transportowane do zmywalni.

Szczegółowy projekt technologii kuchni znajduje się na załączonej płycie CD.

Zabezpieczenie sanitarne użytkowników:

W czasie użytkowania obiektu maksymalna liczba użytkowników dla których przewidziano zabezpieczenie sanitarne wynosi:

- toalety dla dzieci przy salach – w każdym zespole 3 oddziałów: 2 zespoły toalet dla 75 dzieci;
- toaleta ogólna dla dzieci (przy wyjściu na ogród) – 75 dzieci;
- pracownicy biurowi – 10 osób (wspólna toaleta dla kobiet i mężczyzn);
- pracownicy pedagogiczni i użytkownicy z zewnątrz – 120 osób (50K; 70M);
- pracownicy zaplecza – 10 osób (wspólna toaleta dla kobiet i mężczyzn).

Ruch użytkowników:

Pracownicy biurowi wchodzić wejściem głównym (od strony północnej) i mają do dyspozycji część biurową budynku. Są to pomieszczenia biur, pokój pedagogiczny z zapleczem socjalnym (przygotowanie kawy, herbaty) oraz wc. Pracownicy pedagogiczni i rodzice odprowadzający dzieci korzystają z wejścia głównego i udają się do sal zajęć. W ciągu dnia dzieci i wychowawcy korzystają z wyjścia ogrodowego oraz w okresie letnim z bezpośrednich wyjść z sal na patio. Pracownicy kuchni i techniczni korzystają z wejścia wschodniego i kierują się do pomieszczenia zaplecza socjalnego z szafkami szatniowymi, a następnie na stanowiska pracy.

Dostępność dla osób niepełnosprawnych:

Budynek jest w pełni przystosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne – zarówno dorosłych jak i dzieci. Przed budynkiem przewidziano miejsca parkingowe dla osób niepełnosprawnych (2 szt.) oraz zapewniono możliwość dojazdu do budynku (wysadzenie/zabranie osoby niepełnosprawnej). Przed wejściem głównym i bocznym zaprojektowano podjazd komunikujący parking, dojście do budynku i wejście główne do budynku. Podjazd dla niepełnosprawnych przewidziano także przy wejściu ogrodowym. Istnieje możliwość zatrudnienia osoby niepełnosprawnej jako pracownika biurowego lub pedagogicznego, profil działalności eliminuje tę możliwość w zakresie etatów pracowników kuchennych i technicznych. Podczas projektowania, zastosowano rozwiązania umożliwiające swobodną komunikację osób niepełnosprawnych poprzez zapewnienie odpowiedniej szerokości korytarzy, drzwi, niwelacji poziomów i niskich progów (do 2 cm).

W budynku przewidziano jedną toaletę dla niepełnosprawnych (dostępną z holu). W każdym zespole 3-oddziałowym jedna z toalet dla dzieci oraz toaleta dziecięca przy wejściu ogrodowym dostosowane są dla osób niepełnosprawnych.

2. Program użytkowy:

Powierzchnia użytkowa ogółem - 2719,05 m²

Powierzchnia zabudowy - 3030,89 m²

Kubatura budynku - 14940,78 m³

Zestawienie pomieszczeń wg Rzutów ogólnobudowlanych.

3. Obsługa , czas pracy

Zgodnie z założeniami Inwestora, w budynku będą pracować pracownicy biurowi, pedagogiczni oraz pracownicy zaplecza kuchennego i techniczni w ilości 45 osób pracujących w systemie jednozmianowym.

Obsługa dodatkowa - zewnętrzne podmioty:

- sprzątanie obiektu, obsługa lekarska (higienistka / lekarz pediatra), opieka specjalistyczna (np. logopeda), obsługa techniczna, ochrona.

4. Warunki socjalno-bytowe

Pracownicy mają do dyspozycji zaplecza socjalne przeznaczone do spożycia przygotowanego wcześniej posiłku oraz zaplecza sanitarne zlokalizowane w różnych częściach budynku. Odległość miejsc pracy od toalet dla pracowników nie przekracza 75 m.

5. Wyposażenie

Szczegółowe wyposażenie pomieszczeń według zestawienia na rysunku rzutu technologii.

Część biurowa - przewidziano wyposażenie standardowe obejmujące: biurka i regały oraz szafy biurowe, krzesła biurowe, stoły i krzesła do spożywania posiłków, wieszaki na odzież wierzchnią.

Oddziały przedszkolne - w salach zajęć przewidziano meble dla dzieci obejmujące stoły i krzeselka, regały i szafy na zabawki oraz biurka i krzesła biurowe dla wychowawców, a także na zapleczach szafy do przechowywania pościeli i leżaków. W zespołach toalet przy salach przewidziano sedesy i umywal-

ki dla dzieci, natryski oraz półki na kubki i ręczniki. Na korytarzach komunikacji ogólnej przy salach: szafy szatniowe z ławkami.

Jadalnia – przewidziano stoły i krzesła dla dzieci do spożywania posiłków, stół i krzesła dla wychowawców, regały podręczne.

Sala wielofunkcyjna – przewidziano składane krzesła i podesty sceny, a w magazynach szafy i regały na sprzęt sportowy i inne wyposażenie sali.

Zaplecze kuchenne – wyposażenie całego zespołu kuchni według opisów na rysunku ogólnego rzutu technologicznego oraz w projekcie technologii kuchni na załączonej płycie CD.

Pomieszczenia techniczne – w magazynie mebli przewidziano stół warsztatowy z szafką na narzędzia, szafy i regały magazynowe.

Wszystkie urządzenia, meble, akcesoria muszą spełniać obowiązujące wymagania dla wyposażenia pomieszczeń biurowych, przedszkolnych (przeznaczonych dla dzieci), kuchennych i posiadać stosowne atesty.

6. Wytyczne budowlano-instalacyjne

Wysokość użytkowa w pomieszczeniach będzie wynosić:

- część biurowa, sale zajęć z zapleczeniami, komunikacja, zaplecze kuchenne – 3,05 m;
- pomieszczenia sanitarne, pomieszczenie sprzątarek – 2,55 m;
- jadalnia – 2,95-3,15 m;
- sala wielofunkcyjna – 5,20- 6,40 m;
- magazyny sprzętu, archiwum, pomieszczenia techniczne – 3,70 m;

Pomieszczenia należy wykończyć zgodnie z opisem poniżej:

-pomieszczenia socjalne, sanitarne, pokój lekarski:

Podłogi wykończyć płytkami ceramicznymi. Ściany wykończyć płytkami ceramicznymi do wysokości 2,0 m. Sufity wykonane jako podwieszane, panelowe.

-pomieszczenia kuchenne:

Podłogi wykończyć płytkami ceramicznymi. Ściany wykończyć płytkami ceramicznymi, do wysokości 2,0 m. Sufit wykonany z płyt warstwowych, gładki, zmywalny.

W pomieszczeniach innych niż wc wokół umywalek, zlewozmywaków i punktów czerpania wody wykonać fartuchy z płytek ceramicznych wykonane do wysokości 1,60 m i o szerokości elementu + 60 cm z każdej strony.

Szczegółowy opis sposobu wykończenia powierzchni przegród w pomieszczeniach wg załącznika.

7. Stolarka drzwiowa i okienna

Wysokość i szerokość elementów stolarki została podana na Rzucie pomieszczeń oraz zestawieniu stolarki. Zaprojektowano stolarkę aluminiową, PCV, stalową i drewnianą płycinową. Powierzchnie elementów stolarki powinny być gładkie i łatwe do utrzymania w czystości. W drzwiach do pomieszczeń sanitarnych przewidzieć kratkę nawiewną o powierzchni min. 0,022 m².

8. Wentylacja

W pomieszczeniach objętych opracowaniem przewiduje się zastosowanie wentylacji mechanicznej (nawiewnej i wywiewnej) i grawitacyjnej. Szczegółowe rozwiązania wg opracowania branżowego.

9. Wymagania akustyczne

Wszystkie urządzenia mechaniczne powodujące powstanie hałasu powinny być instalowane w sposób zabezpieczający przed przenoszeniem drgań i hałasu. Należy zastosować tłumiki, dylatacje, wygłuszenie pomieszczeń. Zabezpieczenia akustyczne i poziom hałasu powinny spełniać wymagania stosownych norm.

10. Oświetlenie sztuczne, instalacje elektryczne

Natężenie oświetlenia sztucznego należy projektować zgodnie z normą PN-EN 12646-1:2012 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy”. Wszystkie pomieszczenia z pełnowymiarowym czasem pracy są doświetlone światłem naturalnym. Punkty oświetleniowe powinny być usytuowane w sposób nie powodujący powstawania cieni i odbić, z zapewnieniem maksymalnego doświetlenia powierzchni. Punkty gniazd wtykowych lokalizować w miejscach dostępnych, na wysokości 1,80; 0,50 m od poziomu podłogi. W pomieszczeniach, w których przebywają dzieci wszystkie gniazda należy zabezpieczyć specjalistycznymi zaślepkami, dodatkowo gniazda należy montować na wysokości 1,80 m. Po montażu, przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać poziomu skuteczności zerowania instalacji.

11. Zaopatrzenie w wodę

Wg opracowania branżowego. Przewidziano montaż umywalek i zlewozmywaków, pryszniców, które są wymagane ze względu na przepisy sanitarne. Urządzenia te wyposażać w zawory odcinające umożliwiające odwodnienie na czas napraw. Przybory w pomieszczeniach sanitarnych dla dzieci należy zamontować:

- sedesy dla 3- i 4-latków: 30 cm
- sedesy dla 5- i 6-latków: 35 cm
- umywalki dla 3- i 4-latków: 55 cm
- umywalki dla 5- i 6-latków: 65 cm

W pomieszczeniu wc ogólnodostępnym dla dzieci (nr pom. 44 i 45) połowę przyborów należy zamontować jak dla 3- i 4-latków, a pozostałe jak dla 5- i 6-latków.

12. Odprowadzenie ścieków

Wg opracowania branżowego. Przewidziano odprowadzenie ścieków z zaprojektowanych przyborów (wg opisu powyżej). Odprowadzenie ścieków do sieci kanalizacji sanitarnej.

13. Ogrzewanie budynku

Budynek ogrzewany z kotłowni na paliwo gazowe, niskoemisyjnej, wg opracowania branżowego.

14. Zasilanie energetyczne

Wg opracowania branżowego. Przewidziano montaż gniazd poboru prądu o napięciu 230V oraz montaż oświetlenia zewnętrznego, wewnętrznego obiektu i oświetlenia ewakuacyjnego. Obiekt posiada niezależną rozdzielnicę oraz wyłącznik p.poż.

opracował:

IV. OPIS BUDOWLANY

do projektu budowy przedszkola z infrastrukturą realizowanego przez Gminę Świąciechowa na działce nr ewid. 1193/2 w Świąciechowie:

A. Opis techniczny

1. Opis budynku

Projektowany budynek będzie siedzibą przedszkola. W obrębie budynku będzie 12 oddziałów przedszkolnych, część administracyjno-biurowa, zaplecza techniczno-gospodarcze oraz kuchenne. Całość uzupełniona zostanie salą wielofunkcyjną, ciągami komunikacyjnymi.

Bryła budynku nieregularna, zbliżona do litery L o maksymalnych wymiarach 65,46x84,16 m. Budynek będzie jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

Obiekt wykonany w technologii murowanej, ze ścianą dwuwarstwową, ocieploną metodą lekką-mokrą. Elementy konstrukcyjne żelbetowe i stalowe. Budynek posadowiony na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych. Dach płaski o konstrukcji stropodachu niewentylowanego, pokryty papami do użytku zewnętrznego. Strop płytowy, z płyt sprężonych. Część konstrukcji dachu wykonana jako stalowa, oparta na blasze trapezowej.

Główne wejście do budynku znajduje się po stronie północnej.

2. Program użytkowy

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Powierzchnia zabudowy | - 3030,89 m ² |
| 2. Powierzchnia użytkowa | - 2719,05 m ² |
| 3. Kubatura budynku | - 14940,78 m ³ |

3. Warunki geotechniczne posadowienia budynku

Pierwsza kategoria geotechniczna – budynek jednokondygnacyjny posadowiony w prostych warunkach. Warunki gruntowe – występują w części poziome, w części przewarstwione warstwy gruntów jednorodnych, w skład których wchodzi gleby próchnicze i humus o miąższości od 0,30 do 0,60 m. Pod nimi stwierdzono występowanie plejstocénskich osadów zwałowych, polodowcowych, zbudowanych z glin piaszczystych i pylastych oraz piasków drobnych, średnich i pospółek.

Na podstawie przeprowadzonych badań geotechnicznych wydzielono trzy serie:

-seria I: plejstocénskie osady wolnodowcowe, wykształcone w postaci osadów niespoistych w skład których wchodzi piaski pylaste, drobne, średnie i pospółki oraz osadów spoistych, skonsolidowanych, oznaczonych jako „C”. Seria obejmuje około 12 warstw o średnim i luźnym stopniu zagęszczenia $I_D=0,20-0,70$ i $I_L=0,25$.

-seria II: plejstocénskie osady zwałowe, głównie obejmujące osady spoiste, reprezentowane przez gliny, gliny pylaste i piaszczyste, skonsolidowane jako „B”. Wydzielono tu cztery warstwy geotechniczne, twaroplastyczne o stopniu zagęszczenia $I_L=0,10-0,25$.

-seria III: plejstocieńskie osady zwałowe, wykształcone w postaci osadów niespoistych w skład których wchodzi piaski drobne i średnie oraz osadów spoistych, skonsolidowanych, oznaczonych jako „A” obejmujących gliny piaszczyste, przemieszane ze żwirem. Mamy tu warstwy średniozagęszczone i twardoplastyczne, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$ i $I_L=0,05-0,25$.

Stwierdzono dwa poziomy występowania wody gruntowej, na poziomie od -1,6 m do 2,6 m ppt. Poziom wody jest zmienny i waha się na poziomach około 0,40 m. Poziom wody gruntowej występuje poniżej projektowanego poziomu posadowienia budynku.

W związku z faktem, że według wykonanych badań geotechnicznych, budowa podłoża charakteryzuje się przewarstwieniami o mniejszym stopniu zagęszczenia ułożonymi pod warstwami bardziej zagęszczonymi, należy przewidzieć w trakcie budowy prowadzenie nadzoru geotechnicznego oraz konieczność dogęszczania niżej położonych warstw podłoża gruntowego. Dopuszcza się również możliwość powstania konieczności lokalnej wymiany gruntu pod fundamentami.

UWAGA: w przypadku stwierdzenia podczas robót fundamentowych rozbieżności pomiędzy przyjętym opisem a stanem faktycznym podłoża, należy przerwać pracę i skontaktować się z Projektantem.

4. Dane konstrukcyjno-materiałowe

- fundamenty:

Pod projektowane ściany budynku należy wykonać fundamenty żelbetowe zgodnie z opisem elementów konstrukcyjnych. Dopuszcza się możliwość konieczności wzmocnienia podłoża pod fundamentami.

- ściany fundamentowe:

Zaprojektowano ściany grubości 24,0 cm, wykonane z bloczków betonowych M-6 na zaprawie cementowej M10. Ściany są warstwowe, izolowane.

-izolacje przeciwwilgociowe poziome:

Wykonać z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku, na gorąco. Izolację połączyć z izolacją posadzki.

-izolacje przeciwwilgociowe pionowe:

Mury fundamentowe izolować poprzez nałożenie na orapowane i wyrównane powierzchnie podwójnej warstwy izolacji przeciwwilgociowej, akceptowalnej przez styropian izolacji cieplnej oraz folii kubełkowej o wytłoczeniu około 10 mm (w systemie z listwami startowymi, zatrzaskami, uszczelkami).

-izolacja przeciwwilgociowa dachu:

Pokrycie – papa dachowa, SBS.

- podłogi i posadzki:

Wykonać wg rysunków i przekrojów oraz opisu pomieszczeń zawartego na rzutach. Generalnie zastosowano posadzki betonowe, izolowane przeciwwilgociowo folią. Posadzka jest ocieplona styropianem typu EPS 80.

- ściany zewnętrzne:

Wykonać od punktu -0,12 m z pustaków ceramicznych, pióro-wpust o grubości 24,0 cm na zaprawie klejowej. Grubość ścian nośnych – 24,0 cm. Ściany są dwuwarstwowe, ocieplone styropianem EPS, grafitowym o grubości 16,0 cm.

- ściany wewnętrzne:

Wykonać od punktu -0,12/-0,22 m z pustaków ceramicznych, pióro-wpust o grubości 24,0 i 12,0 cm na zaprawie klejowej. Grubość ścian – 12,0, 24,0 cm.

- wentylacja:

Przewiduje się wykonanie wentylacji wywiewnej grawitacyjnej i mechanicznej (nawiewno-wywiewnej). Wentylację łazienek przewidziano jako mechaniczną. Ilość wymian wg opracowania branżowego. W drzwiach pomieszczeń wilgotnych zastosować kratki nawiewne. W celu zniwelowania strat ciepła na wentylacji pomieszczeń zaleca się montaż nawiewników higrosterowanych w stolarnie PCV.

-dach:

Nad główną częścią budynku zaprojektowano dach płaski, attykowy o nachyleniu połaci wynoszącym 3,0%; 1,72°, pokryty papą dachową. Konstrukcja dachu jako stropodach niewentylowany, oparty na stropie płytowymi blasze trapezowej.

-rury i rynny spustowe:

Wykonać z rur PCV (Odwodnienie ciśnieniowe) oraz z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,55 mm. Dla odpływów grawitacyjnych, zastosowano puszki zbiorcze wody.

-tynki:

Wykonać jako cem-wap., szpachlowane (wewnętrzne) i mineralne (zewnętrzne).

-nadproża:

Wykonać zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi i opisem. Przewidziano nadproża prefabrykowane, typu SBN oraz podciągi żelbetowe wylwane „na mokro” i stalowe 9dwuteowniki walcowane).

-stolarka:

Okienna – PCV, aluminiowa, podwójnie szklona szybą zespoloną $U=1.0$, w części szyba bezpieczna; Drzwiowa – aluminiowa, stalowa i drewniana.

Wymiary i zestawienie stolarki podano na rys. Zestawienie stolarki. Ostatecznych pomiarów okien i drzwi należy dokonać po zakończeniu prac murarskich.

W części stolarki okiennej przewidziano montaż zewnętrznych, nadstawnych rolet okiennych.

- parapety okienne:

Wewnętrzne – PCV.

Zewnętrzne – z blachy powlekanej, grubości 0,55 mm.

-opierzenia:

Wykonać z blachy powlekanej, grubości 0,55 mm.

-opaska wokół budynku:

Wykonać o szerokości 50,0 cm, z kostki brukowej, płytek chodnikowych, kostki chodnikowej na podsypce piaskowej.

-instalacje budynku:

- elektryczna – wg opracowania branżowego;
- wodna – wg opracowania branżowego;
- kanalizacja deszczowa i sanitarna – wg opracowania branżowego;
- ogrzewanie budynku – wg opracowania branżowego;
- wentylacyjna – wg opracowania branżowego.

5. Opis elementów konstrukcyjno-materiałowych

- ławy fundamentowe:

Ławy fundamentowe posadowione na poziomie $-1,45$ m od punktu zerowego i około $-1,10$ m poniżej poziomu terenu przyjęto jako żelbetowe z betonu B25 (C20/25) o szerokości 40,0/70,0/90,0 cm i wysokości 40,0 cm. Zbrojenie ław stanowi wkładka stalowa z 6 prętów $\phi 10$ (A-III 34GS) ze strzemionami $\phi 8$ co 25,0 cm (A-0). Dla ław szerokich, zaprojektowano dodatkowe zbrojenie dolne z prętów $\phi 12$ (A-III 34GS) co 25,0 cm. Zbrojenie ław łącznikowych (F4) stanowi wkładka stalowa z 4 prętów $\phi 10$ (A-III 34GS) ze strzemionami $\phi 6$ co 25,0 cm (A-0). Pod ławami przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10). Elementy betonować betonem klasy B25 (C20/25). Otulenie wkładek zbrojenia 5,0 cm. Elementy fundamentowe izolować po oczyszczeniu z zanieczyszczeń warstwami bitumicznymi w postaci podwójnej warstwy izolacji przeciwwilgociowej.

- stopy fundamentowe:

Stopy fundamentowe posadowione na poziomie $-1,45$ m od punktu zerowego i około $-1,10$ m poniżej poziomu terenu przyjęto jako żelbetowe z betonu B25 (C20/25) o wymiarach w rzucie 150,0x150,0 cm i wysokości 40,0 cm. Zbrojenie stóp w części dolnej stanowi wkładka stalowa w formie siatki z prętów $\phi 16$ (A-III) o oczkach 15,0 x 15,0 cm. Głowica stopy, wykonana do poziomu $-0,12$ m, o wymiarach 50,0x50,0 cm zbrojona jest koszem stalowym z prętów $\phi 12$ (A-III 34GS) ze strzemionami $\phi 8$ co 20,0 cm (A-0). Startery słupów z prętów $\phi 16$ (A-III) są rozmieszczone wewnątrz kosza stopy.

Pod stopą przewidziano 10,0 cm warstwy podbetonu (B-10). Elementy betonować betonem klasy B25 (C20/25). Otulenie wkładek zbrojenia 5,0 cm. Elementy fundamentowe izolować po oczyszczeniu z zanieczyszczeń warstwami bitumicznymi w postaci podwójnej warstwy izolacji przeciwwilgociowej.

Budynek zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

- ściany zewnętrzne:

Ściany fundamentowe do punktu $-0,12$ m przyjęto jako wykonane z bloczków M-6 na zaprawie cementowej M10 o grubości 24,0 cm (6 warstw bloczków 14x24x38 cm). Ściany fundamentowe są izolowane styropianem hydrofobizowanym EPS150 przeznaczonym do izolacji fundamentów grubości 8,0 cm ($\lambda \geq 0,035$ W/(m*K)). Izolację przeciwwilgociową stanowią warstwy izolacji przeciwwilgociowej oraz folii kubełkowej w systemie wg producenta. Z zewnątrz, ściany fundamentowe należy obsypać zasypką filtrującą. W przypadku stwierdzenia nachodzącej do wykopów wody gruntowej, ściany fundamentowe należy dodatkowo zabezpieczyć warstwą zaprawy hydroizolacyjnej o grubości 3 mm oraz zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych drenażem opaskowym (w opcji).

Izolację poziomą stanowią dwie warstwy papy asfaltowej na lepiku ułożone na ostatniej warstwie bloczków.

Ściany zewnętrzne od poziomu $-0,12$ m zaprojektowano jako dwuwarstwowe, z pustaków ceramicznych o gęstości $9,0$ kN/m³ o wymiarach 308x240x249 mm (12,0 MPa; $\lambda \geq 0,21$ W/(m*K)) na zaprawie klejowej. Grubość ścian 40,0 cm. Ściany składają się z warstwy nośnej grubości 24,0 cm (pustak ceramiczny), warstwy izolacji termicznej ze styropianu EPS, grafitowy do izolacji ścian zewnętrznych o grubości 16,0 cm ($\lambda \geq 0,032$ W/(m*K)) , warstw wykończeniowych w postaci tynków cem-wap. szpachlowanych wewnętrznych i zewnętrznego tynku mineralnego na siatce.

- ściany wewnętrzne:

Ściany do punktu $-0,12$ m przyjęto jako wykonane z bloczków M-6 na zaprawie cementowej M10 o grubości 24,0 cm. Ściany fundamentowe są izolowane obustronnie warstwami przeciwwilgociowymi. Ściany wewnętrzne od poziomu $-0,12/-0,22$ m (nośne/działowe) zaprojektowano z pustaków ceramicznych o gęstości $9,0$ kN/m³ o wymiarach 498x115x249 mm (12,0 MPa; $\lambda \geq 0,21$ W/(m*K))- nośne i z pustaków ceramicznych o gęstości $9,0$ kN/m³ o wymiarach 308x240x249 mm (12,0 MPa; $\lambda \geq 0,42$ W/(m*K))- działowe na zaprawie klejowej. Grubości ścian 12,0, 24,0 cm. Wykończenie ścian wykonać w postaci warstw szpachlowanego tynku wewnętrznego.

- wieńce:

Wieńce przyjęto jako żelbetowe z betonu B25 (C20/25). Zbrojenie stanowi wkładka stalowa – 4 pręty $\phi 10$ (A-III 34GS) i strzemiona $\phi 6$ (A-0) co 25 cm. Szerokość wieńcy wynosi 24,0 cm , wysokość – 27,0 cm. Wieńce stropowe wykonać z szalunkiem z kształtek prefabrykowanych szer/wys=240/270

mm oraz 240 mm dla ścian środkowych, wysokość podstropowa kształtki 70 mm. Wieńce dozbroić przypodporowo siatkami/prętami systemowymi wg dostawcy stropu. Wieńce wykonać na poziomach określonych na przekrojach. Różnicę poziomów pod wieńce niwelować poprzez docinanie ostatniej warstwy bloczków.

Zaprojektowano również wieńce szalowane o przekroju 24,0 x 24,0 cm. Zbrojenie stanowi wkładka stalowa – 4 pręty $\phi 10$ (A-III 34GS) i strzemiona $\phi 6$ (A-0) co 25 cm.

- strop:

Przyjęto strop płytowy, z płyt sprężonych o wysokości 20,0 cm i szerokości modułowej 60,0 cm. Masa stropu 3,0 kN/m²; $\lambda \geq 0,19$ W/(m*K). Płyty stropowe o szerokości 60,0 cm oparte są na murach nośnych grubości 24,0 cm na głębokość oparcia równą 10,0 cm. Płyty podporać na kształtkach wieńcowych. Od spodu wykończenie sufitu – tynk cem-wap o grubości 1,0 cm, szpachlowany lub sufity podwieszane. W trakcie realizacji strop należy podstemplować zgodnie z zaleceniami producenta. W miejscach wskazanych (Rzut konstrukcji stropu) elementy stropu należy dozbroić (siatki i pręty zbrojeniowe), średnice prętów podano na rzucie, stal klasy A-III 34GS/A-O. Należy stosować zbrojenie przypodporowe oraz dozbrojenie płyty pod obciążenia skupione zgodnie z rzutami konstrukcyjnymi oraz wymogami producenta stropu. Beton B35 (C40/50).

- nadproża:

Nadproża nad otworami okiennymi, drzwiowymi wykonać z prefabrykowanych, sprężonych belek żelbetonowych SBN 120 w ilości i długościach określonych na rysunkach. Pod wszystkie nadproża ułożyć warstwy wyrównawcze z cegły pełnej w klasie 10 MPa (min. 1 warstwa).

- elementy konstrukcyjne:

Zaprojektowano nadproża i podciągi żelbetowe oraz stalowe (poz.1.1-1.16) o indywidualnych przekrojach elementów, wykonanych z betonu B25 (C20/25) i stalowe ze stali S235JR. Część elementów posiada zbrojenie zintegrowane ze zbrojeniem wieńcy przyległych oraz dozbrojenie wkładką stalową z prętów $\phi 12-16$ (A-III 34GS) dołem i strzemion wieńca ($\phi 6$;A-0) co 15-20 cm. Wysokość posadowienia określono na rzutach konstrukcyjnych.

Zaprojektowano wylewki stropowe (poz. WS). Wylewki zbroić wkładką stalową z prętów $\phi 12$ co 15 cm (A-III 34GS) oraz zbrojeniem rozdzielczym z prętów $\phi 8$ (A-0) co 30 cm. Betonować równocześnie z wieńcami stropowymi betonem klasy B25 (C20/25).

Zaprojektowano słupy i rdzenie żelbetowe o przekroju 30,0x30,0; 24x40 cm, wykonanych z betonu B25 (C20/25). Słupy zbrojone wkładką stalową z prętów $\phi 12$ i 16 (A-III 34GS) oraz strzemionami $\phi 6/8$ (A-0). Słupy zespalać ze ścianami poprzez przemurówki z płaskownika 5x50 co około 50 cm.

Szczegółowe średnice i rozmieszczenie prętów zbrojenia elementów konstrukcyjnych wg rysunków wykonawczych w projekcie wykonawczym.

Klasę odporności pożarowej elementów żelbetonowych zapewnić poprzez dobór odpowiedniej grubości otulenia prętów. Podciągi stalowe należy obudować specjalistycznymi okładzinami na bazie wełny mineralnej. Grubości obudowy i otulin dobrać do klasy odporności pożarowej budynku.

- strop podwieszany:

Nad powierzchniami przyziemia przyjęto sufity podwieszane. Dobrano sufit panelowy (60x60 cm), mineralny, NRO z rusztem widocznym o ciężarze własnym do 5,50 kg/m². W obrębie elementów sufitu przewidziano montaż systemowego oświetlenia. Sufit podwieszać na systemowym ruszcie stalowym wg wytycznych dostawcy rozwiązania, kotwionym w ścianach oraz stropie.

Zaprojektowano również sufity podwieszane wyspowe, wykonane z płyt GK. Sufity montować na ruszcie stalowym zbudowanym z profili CD60 i wieszaków noniuszowych wg rozwiązań dostawcy systemu.

Nad pomieszczeniami o dużej wilgotności należy zamontować elementy o zwiększonej odporności na wilgoć. Przy doborze sposobu i ilości wymaganych podwieszeń i punktów montażowych sufitu należy kierować się wytycznymi producenta. Należy przewidzieć wykonanie wentylacji przestrzeni między sufitowej w ilości dwóch wymian na godzinę.

- konstrukcja i pokrycie dachu:

Konstrukcję dachu stanowi niewentylowany stropodach. Warstwa nośna stropodachu wykonana jako płyta stropu. Na warstwie nośnej układać folię PE 0,20. Na warstwie folii PE0,20 układać izolację termiczną z wełny mineralnej twardej przeznaczonej do izolacji dachów płaskich, niewentylowanych (cięż. wł. 1,45 kN/m³; $\lambda \geq 0,038$ W/(m*K)) o grubości 25,0 cm. Warstwy spadkowe kształtować z klinów spadkowych z wełny mineralnej. Pokrycie dachu w formie dwóch warstw papy dachowej SBS.

Nad salą wielofunkcyjną zaprojektowano dach o konstrukcji ryglowej. Elementy nośne z profili IPE-400 są opierane na ścianach nośnych w rozstawie co 2,90 m. Rygle są stężone rurami kwadratowymi 80x4 mm i stężeniami prętowymi $\phi 16$. Na ryglach oraz ścianach szczytowych (poprzez wieniec żelbetowy) oparta jest blacha trapezowa. Blachę przyjęto w układzie wieloprzęsłowym, w układzie pozytywnym. Wysokość profilu blachy 92,0 mm, grubość 0,70 mm. Stal S320 GD, masa do 0,08 kN/m². Blacha z powłoką antykondensacyjną. Nośność blachy dla obciążeń obliczeniowych 4,48 kN/m²; dla charakterystycznych przy ugięciu $1/150$ 4,38 kN/m². Na blasze układać warstwy izolacyjne jak wyżej.

Spadki dachu wynoszą 3,0%. Pokrycie – zestaw pap dachowych SBS.

Stosować łączniki i wytyczne montażowe wg wymogów producenta warstw izolacji i klinów spadkowych oraz membrany. Stosować docieplenia ścianek attyki od wewnątrz, wełna mineralna, twarda o grubości 8,0 cm dla ścian niskich i 6,0 cm dla ścian sali wielofunkcyjnej.

- posadzki warstwowe:

Posadzki w budynku wykonać jako betonowe, warstwowe. Warstwy nośne wykonać z zagęszczonego żwiru o wysokości 25 cm przekrytego warstwą podbetonu B10 o grubości 10 cm. Pierwszą warstwę izolacji wykonać z folii PE 0,20. Następną warstwę stanowi izolacja termiczna – styropian EPS 80 o przeznaczeniu podposadzkowym o grubości 10,0 lub 12,0 cm (nośność 1600 kg/m²; $\lambda \geq 0,037$ W/(m*K)). Nad warstwą izolacyjną ułożyć folię PE 0,20 i wykonać płytę posadzkową. Płytę posadzkową wykonać z betonu B20 (C16/20) o grubości 8,0/10,0 cm. Płytę zbroić siatką stalową 10x10- $\phi 6$, A-0. Płytę wykończyć wg opisu pomieszczenia.

W miejscach zastosowania ogrzewania podłogowego należy warstwy izolacji termicznej podzielić na dwie warstwy. Część górną ułożyć z folią izolującą przepływ ciepła do płyty podposadzkowej.

- wytyczne wykonania elementów żelbetowych:

Do wykonania elementów żelbetowych należy zastosować beton spełniający wymagania pracy w środowisku klasy XA2. Zaleca się stosowanie plastyfikatorów zapewniające przy założonym W/C konsystencję odpowiednią do szczelnego wypełnienia deskowań. Zagęszczenie mieszanki betonowej mechanicznie, wibratorami wgłębnymi lub powierzchniowymi. W okresach podwyższonych temperatur i silnego nasłonecznienia powierzchnie betonu zabezpieczać poprzez przekrycie folią, matami jutowymi lub bawełnianymi. Należy zapewnić odpowiedni poziom wilgotności dojrzewającego betonu. Świeży beton należy chronić przed silnym działaniem deszczu.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe elementów żelbetowych zapewnione będzie poprzez dobór grubości otulin oraz zabudowę elementów materiałami ognioochronnymi.

- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych:

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Przyjęto środowisko korozyjności C2 dla konstrukcji wewnętrznych. Elementy stalowe należy oczyścić w technologii strumieniowo-ściernej do stopnia czystości Sa2.5. Przyjęto do zabezpieczenia zestaw malarski składający się z dwóch warstw gruntoemalii epoksydowej EP10PZ w stosunku 2x 40 μm = 80 μm i warstwy zewnętrznej 1x 60 μm .

6. Roboty wykończeniowe

szpachlowanie – ściany i sufity po montażu i wytynkowaniu wyrównać gładzią szpachlową i zeszlifować do uzyskania gładkiej powierzchni,

malowanie – ściany pomalować farbami do użytku wewnętrznego, elewację zewnętrzną wykonać z tynku mineralnego i pomalować farbami do użytku zewnętrznego.

7. Warunki p.poż

- przeznaczenie obiektu budowlanego: użyteczności publicznej, przedszkole;
- powierzchnia użytkowa: 2719,05 m²;
- powierzchnia zabudowy: 3030,89 m²;
- wysokość budynku: 7,56 m;
- liczba kondygnacji nadziemnych: 1;
- liczba kondygnacji podziemnych: 0;
- warunki usytuowania: teren okalający niezabudowany zblizeniowo, na obszarze zabudowy mieszkalnej, jednorodzinnej, najbliższy budynek – mieszkalny- w odległości 20,0 m od granicy działki;
- kategoria zagrożenia ludzi/gęstość obciążenia ogniowego: ZL II; przewidywana liczba osób na stałe do 350; okazjonalnie do 600 osób;
- zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych: brak;
- klasa odporności pożarowej – budynek niski – klasa „B”; obniżona do „D” (jednokondygnacyjny);
- podział obiektu na strefy pożarowe: wydzielono 2 strefy-kotłownia gazowa o mocy >30,0 kW o powierzchni 52,48 m² oraz pozostała część budynku o powierzchni 2666,57 m² < 8000,0 m²;
- warunki ewakuacji ludzi: 6 głównych wyjść ewakuacyjnych z korytarzy o szerokości 1,86 m; 2,16 m; 2,56 m i 2,76 m; dopuszczalna długość dojścia ewakuacyjnego l<10,0 m dla jednego kierunku ewakuacji i l<40,0 m dla dwóch kierunków ewakuacji; budynek wyposażony w oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne; obudowa dróg ewakuacyjnych na poziomie EI15 z materiałów trudnozapalnych;
- urządzenia przeciwpożarowe: 3 hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym l=30,0 m; przeciwpożarowy wyłącznik prądu przy wejściu głównym;
- przygotowanie terenu i obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych: droga publiczna jako droga pożarowa, pętla do nawrotu wozu gaśniczego; utwardzenie terenu umożliwiające wejście/dojazd do budynku; 2 hydranty zewnętrzne DN80 (10,0 l/s) w odległości do 75,0 m każdy;
- rozwiązania zamienne do wymagań ochrony przeciwpożarowej: brak;
- inne ważne dane: dodatkowe wyjścia ewakuacyjne bezpośrednio z sal zajęć dla dzieci; doświetlenie naturalne głównych ciągów komunikacyjnych świetlikami; sala wielofunkcyjna posiadająca 3 wyjścia ewakuacyjne (możliwa duża liczba użytkowników), drzwi dymoszczelne dzielące korytarz na odcinki.

8. Świadectwo charakterystyki energetycznej; analiza odnawialnych źródeł energii:

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem o przeznaczeniu użyteczności publicznej, całorocznym i nie wymaga opracowania Świadectwa charakterystyki energetycznej.

Analiza odnawialnych źródeł energii:

Przyjęte rozwiązania izolacyjności przegród oraz sposobu ogrzewania pozwalają zaliczyć projektowany budynek do grupy budynków energooszczędnych. Poprawę parametrów E_p zapewni kontrolowany dopływ powietrza zewnętrznego do pomieszczeń, poprzez nawiewniki układu wentylacyjnego. Przyjęte współczynniki izolacyjności przegród, odpowiadają założonym przez Ustawodawcę wymagom, które zostaną wprowadzone w latach 2017-2021.

W zakresie ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej, zaplanowano wykonanie w budynku kotłowni gazowej o wysokiej sprawności.

Przeprowadzone analizy, w odniesieniu do możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii, wykazały że:

- zastosowania wspomaganie instalacji wewnętrznych kolektorami fotowoltaicznymi lub słonecznymi będzie skuteczne w odniesieniu do układu budynku do stron świata (skierowane na południe). Budynek posiada dużą powierzchnię dachu, co umożliwi montaż w/w instalacji;
- zastosowanie wymiennika gruntowego zostało wykluczone z uwagi na możliwość kolidowania z silnie rozwiniętą infrastrukturą kanalizacji deszczowej i sanitarnej;
- zastosowanie turbin wiatrowych zostało wykluczone ze względu na strefę ochrony krajobrazu w obrębie której budynek się znajduje oraz starodrzew znajdujący się w sąsiedztwie budynku

Wobec powyższego, stwierdzono że najkorzystniejszym rozwiązaniem obniżającym zapotrzebowanie energetyczne budynku będzie podniesienie parametrów izolacyjności przegród, ograniczenie do nie-

zbędnej jego powierzchni i kubatury, zaprojektowanie niskoemisyjnej kotłowni gazowej oraz ewentualny montaż kolektorów fotowoltaicznych lub słonecznych.

9. Charakterystyka energetyczna

Budynek oceniany:	
Rodzaj budynku	użyteczności publicznej
Adres budynku	ul. Stzrelecka; Świąciechowa działka nr ewid. 1193/2
Całość/Część budynku	całość
Rok zakończenia budowy/rok oddania do użytkowania	-
Rok budowy instalacji	-
Liczba lokali mieszkalnych	-
Powierzchnia użytkowa (A_t , m ²)	2719,05 m ²
Cel wykonania świadectwa	Budynek projektowany Projekt

Charakterystyka energetyczna budynku zamieszkania zbiorowego

Charakterystyka techniczno-użytkowa budynku
<p>Przeznaczenie budynku: użyteczności publicznej</p> <p>Liczba kondygnacji: 1</p> <p>Powierzchnia użytkowa budynku: 2719,05 m²</p> <p>Powierzchnia użytkowa o regulowanej temperaturze(A_t): 2719,05 m²</p> <p>Normalne temperatury eksploatacyjne: zima $t_z = 20^\circ\text{C}$, lato $t_l = 24^\circ\text{C}$</p> <p>Podział powierzchni użytkowej: powierzchnie przeznaczone na użyteczność publiczną</p> <p>Kubatura budynku: 14940,78 m³</p> <p>Wskaźnik zwartości budynku A/V_e: 0,56 1/m</p> <p>Rodzaj konstrukcji budynku: ściany murowane dwuwarstwowe, stropy płytowe, stropodach niewentylowany</p> <p>Liczba użytkowników/mieszkańców: około 350 osób</p> <p>Ośłona budynku: wg opracowania projektowego</p> <p>Instalacja ogrzewania: wg opracowania branżowego</p> <p>Instalacja wentylacji: projektowana-grawitacyjna i mechaniczna</p> <p>Instalacja chłodzenia: brak</p> <p>Instalacja przygotowania ciepłej wody użytkowej: wg opracowania branżowego</p>

Podział zapotrzebowania na energię**Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię użytkową**

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	12,69	-	8,41	-	-	21,10
Udział [%]	60,13	-	39,87	-	-	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	14,50	-	18,75	6,22	13,64	53,11
Udział [%]	27,30	-	35,30	11,72	25,68	100,00

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię pierwotną

	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
Wartość [kWh/(m²rok)]	15,95	-	20,62	18,67	40,91	96,15
Udział [%]	16,59	-	21,45	19,42	42,54	100,00

Sumaryczne roczne jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną: 96,15 kWh/(m²rok)

Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową [kWh/(m²rok)]

Nośnik energii	Ogrzewanie i wentylacja	Chłodzenie	Ciepła woda	Urządzenia pomocnicze	Oświetlenie wbudowane	Suma
gaz ziemny (w = 1,1)	14,50	-	18,75	0,00	0,00	33,25
energia elektryczna (w = 3,0)	0,00	-	0,00	6,22	13,64	19,86

Sprawdzenie wymagań prawnych

Wskaźnik EP dla budynku projektowanego	96,15 kWh/m²rok
Wskaźnik EP dla budynku nowego wg WT2017	110,00 kWh/m²rok

1). Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego. Spełnienie warunków wg WT2008 nie jest wymagane do budynków, wobec których przed dniem 1 stycznia 2009 r. została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub odrębna decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego lub został złożony wniosek o wydanie takich decyzji.

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia – stacja **Poznań** oraz dla normalnych warunków eksploatacji budynku podanych na str 2.

opracował:

V. Informacja o planie BIOZ

do projektu budowy przedszkola z infrastrukturą realizowanego przez Gminę Świąciechowa na działce nr ewid. 1193/2 w Świąciechowie:

Nazwa obiektu:	BUDOWA PRZEDSZKOLA W ŚWĄCIECHOWIE Z INFRASTRUKTURĄ		
Adres obiektu:	ul. Strzelecka, 64-115 Świąciechowa działka nr ewid. 1193/2 ; obręb: 0011 Świąciechowa		
Inwestor:	Gmina Świąciechowa ul. Ułańska 4; 64-115 Świąciechowa		
Branża:	architektura+konstrukcja		
Data:	wrzesień 2016	Kategoria obiektu:	„ IX ”

Informację opracował: mgr inż arch. Grzegorz Tatarka
ul. Kmicica 40; 64-100 Leszno

1. Dane ogólne

- obiekt: Budowa budynku przedszkola z infrastrukturą
- inwestor: Gmina Świąciechowa
- adres obiektu: ul. Strzelecka; 64-115 Świąciechowa;
działka nr ewid. 1193/2; obręb 0011 Świąciechowa
- powierzchnia zabudowy: 3030,89 m²
- powierzchnia użytkowa: 2719,05 m²
- kubatura: 14940,78 m³
- zespół projektowy: mgr inż. arch. Grzegorz Tatarka, mgr inż. arch. Agnieszka Musielak, mgr inż. Marcin Donke, mgr inż. Leszek Kołodziej, mgr inż. Marek Żelawski;
- adres: Pracownia Projektowa Budownictwa Ogólnego; ul. Kmicica 40; 64-100 Leszno; tel: 601773975; 655267968

2. Opis do informacji

2.1. Zakres robót objętych opracowaniem obejmuje:

- roboty ziemne do głębokości -1,40 m;
- roboty budowlane do wysokości 8,0 m;
- roboty montażowe do wysokości 8,0 m;
- roboty wykończeniowe i porządkowe;

2.2. Obecnie teren jest nie zabudowany, teren zielony.

2.3. Na terenie nie ma elementów stwarzających zagrożenie życia i zdrowia ludzi.

2.4. Ewentualne zagrożenia mogą powstać przy wykonaniu robót ziemnych, prac rozbiórkowych i demontażowych oraz dalszym procesie realizacji obiektu.

2.5. Należy przeprowadzić szkolenie BHP przed przystąpieniem do realizacji prac.

2.6. Należy wyposażyć pracowników w środki ochrony osobistej i narzędzia oraz urządzenia konieczne do sprawnego i bezpiecznego wykonania robót.

Realizacja inwestycji wymaga opracowania planu BIOZ.

Informację sporządzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. / DZ U nr 120 poz. 1126 / w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

opracował:

B. Obliczenia

1. Obliczenia ciepłno-wilgotnościowe

1. Współczynnik przenikania ciepła przegrody zewnętrznej:

Lp	warstwy przegrody	grubość warstwy (m)	λ (W/m ² *K)	R (m ² *K/W)
1.	tynk mineralny	0,005	0,700	0,007
2.	Styropian	0,160	0,032	5,000
3.	błoczek murowany	0,240	0,210	1,143
4.	tynk szpachlowany	0,020	1,000	0,020
Razem R=				6,170

- opór przejmowania ciepła

$$R_{si} = 0,13$$

$$R_{se} = 0,04$$

- współczynnik przenikania ciepła U (W/m²*K)

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 6,340$$

$$U = 0,158$$

- współczynniki poprawkowe δU_g ; δU_f (W/m²*K)

$$\delta u'' = 0,010$$

$$\delta u_f = 0,002$$

$$R_{nieszczelne} = 2,000$$

$$\delta u_g = 0,001$$

$$U_c = U + \delta u_g + \delta u_f = 0,161$$

2. Współczynnik przenikania ciepła przegrody wewnętrznej (typ1):

Lp	warstwy przegrody	grubość warstwy (m)	λ (W/m ² *K)	R (m ² *K/W)
1.	tynk szpachlowany	0,020	1,000	0,020
2.	błoczek murowany	0,240	0,210	1,143
3.	tynk szpachlowany	0,020	1,000	0,020
Razem R=				1,183

- opór przejmowania ciepła

$$R_{si} = 0,13$$

$$R_{se} = 0,04$$

- współczynnik przenikania ciepła U (W/m²*K)

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 1,353$$

$$U = 0,739$$

- współczynniki poprawkowe δU_g ; δU_f (W/m²*K)

$$\delta u'' = 0,000$$

$$\delta u_f = 0,000$$

$$R_{nieszczelne} = 0,000$$

$$\delta u_g = 0,000$$

$$U_c = U + \delta u_g + \delta u_f = 0,739$$

3. Współczynnik przenikania ciepła stropodachu:

Lp	warstwy przegrody	grubość warstwy (m)	λ (W/m ² *K)	R (m ² *K/W)
1.	tynek szpachlowany	0,020	1,000	0,020
2.	strop płytowy	0,200	0,190	1,053
3.	wełna mineralna	0,250	0,038	6,579
4.	kliny spadkowe	0,070	0,040	1,750
5.	papa dachowa	0,010	1,000	0,010
			Razem R=	9,402

- opór przejmowania ciepła

$$R_{si} = 0,10$$

$$R_{se} = 0,04$$

- współczynnik przenikania ciepła U (W/m²*K)

$$R_t = R_{si} + R + R_{se} = 9,542$$

$$U = 0,105$$

- współczynniki poprawkowe δU_g ; δU_f (W/m²*K)

$$\delta U'' = 0,000$$

$$\delta U_f = 0,000$$

$$R_{nieszczelne} = 0,000$$

$$\delta U_g = 0,000$$

$$U_c = U + \delta U_g + \delta U_f = 0,105$$

4. Współczynnik przenikania ciepła podłogi (wersja cieplejsza):

Lp	warstwy przegrody	grubość warstwy (m)	λ (W/m ² *K)	R (m ² *K/W)
1.	płytki ceramiczne	0,020	1,050	0,019
2.	wylewka betonowa	0,080	1,700	0,047
3.	styropian	0,120	0,040	3,000
4.	wylewka betonowa	0,100	1,700	0,059
5.	piasek zagęszczony	0,250	0,400	0,625
			Razem R=	3,750

- opór cieplny gruntu

$$R_{gr} = 0,50$$

- współczynnik przenikania ciepła U_g (W/m²*K)

$$R_t = R + R_{gr} = 4,250$$

$$U_g = 0,235$$

5. Współczynnik przenikania ciepła podłogi (wersja chłodniejsza):

Lp	warstwy przegrody	grubość warstwy (m)	λ (W/m*K)	R (m ² *K/W)
1.	plytki ceramiczne	0,020	1,050	0,019
2.	wylewka betonowa	0,100	1,700	0,059
3.	styropian	0,100	0,040	2,500
4.	wylewka betonowa	0,100	1,700	0,059
5.	piasek zagęszczony	0,250	0,400	0,625
Razem R=				3,262

- opór cieplny gruntu

$$R_{gr} = 0,50$$

- współczynnik przenikania ciepła U_g (W/m²*K)

$$R_t = R + R_{gr} = 3,762$$

$$U_g = 0,266$$

2. Zestawienie obciążeń przyjętych do wymiarowania

2.1 Obciążenia klimatyczne:

- obciążenie wiatrem: strefa I; teren A; spadek połaci dachowych 3,0%

$$q_k = 300 \text{ pa} = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

- obciążenie śniegiem: strefa I; teren A.; spadek połaci dachowych 3,0%

$$- Q_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

$$- C_1 = 0,8 \rightarrow Q_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$- \text{efekt dachu wysokiego } C_1 = C_2 = 0,8$$

$$C_6 = 0$$

$$C_5 = (11,26 + 9,30) \text{ m} / 2 * 3,10 \text{ m} = 1,70 < 6,20 / 0,70 = 8,86$$

$$C_4 = C_5 + C_6 = 1,70 \rightarrow Q_k = 1,19 \text{ kN/m}^2 \text{ na odcinku } L_s = 6,20 \text{ m}$$

Współczynnik obciążenia równy 1,50.

2.2 Obciążenia technologiczne:

- obciążenie techniczne stropodachu i dachu wysokiego – 1,0 kN/m²

- obciążenie kolektorami słonecznymi dachu niskiego – 0,50 kN/m²

Współczynnik obciążenia równy 1,40.

2.3 Obciążenia użytkowe:

- obciążenie użytkowe posadzki – 2,0 kN/m²

Współczynnik obciążenia równy 1,40.

2.4 Obciążenia stałe:

- stropodach części wysokiej:

	rodzaj obciążenia	obciążenie charakterystyczne	γ	obciążenie obliczeniowe
1	papa dachowa	0,10 kN/m ²	1,3	0,13 kN/m ²
2	kliny spadkowe z wełny min. 0/9 cm	0,05 m*1,65 kN/m ³ =0,083 kN/m ²	1,3	0,10 kN/m ²
3	wełna mineralna twarda	0,25 m*1,50 kN/m ³ =0,38 kN/m ²	1,3	0,49 kN/m ²
4	blacha trapezowa	0,10 kN/m ²	1,3	0,13 kN/m ²

	rodzaj obciążenia	obciążenie charakterystyczne	γ	obciążenie obliczeniowe
5	sufit podwieszany	0,25 kN/m ²	1,3	0,33 kN/m ²
6	instalacje wewnętrzne	0,20 kN/m ²	1,3	0,26 kN/m ²

$$\Sigma = 1,12 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma = 1,44 \text{ kN/m}^2$$

- stropodach części niskiej:

	rodzaj obciążenia	obciążenie charakterystyczne	γ	obciążenie obliczeniowe
1	papa dachowa	0,10 kN/m ²	1,3	0,13 kN/m ²
2	kliny spadkowe z wełny min. 0/15 cm	0,08 m * 1,65 kN/m ³ = 0,132 kN/m ²	1,3	0,172 kN/m ²
3	wełna mineralna twarda	0,25 m * 1,50 kN/m ³ = 0,38 kN/m ²	1,3	0,49 kN/m ²
4	strop	3,00 kN/m ²	1,3	3,90 kN/m ²
5	sufit podwieszany	0,25 kN/m ²	1,3	0,33 kN/m ²
6	instalacje wewnętrzne	0,20 kN/m ²	1,3	0,26 kN/m ²

$$\Sigma = 4,06 \text{ przyjęto } 4,10 \text{ kN/m}^2$$

$$\Sigma = 5,28 \text{ kN/m}^2$$

- wyznaczenie nośności stropu płytowego – poziom stropodachu:

-obciążenia charakterystyczne:

$$4,10 \text{ kN/m}^2 - 3,00 \text{ kN/m}^2 + 1,19 \text{ kN/m}^2 \text{ (śnieg)} + 1,0 \text{ kN/m}^2 \text{ (techniczne)} + 0,5 \text{ kN/m}^2 \text{ (kolektory)} = 3,79 \text{ kN/m}^2 \text{ ponad ciężar własny stropu.}$$

-obciążenia obliczeniowe:

$$5,33 \text{ kN/m}^2 - 1,43 \text{ kN/m}^2 + 1,79 \text{ kN/m}^2 \text{ (śnieg)} + 1,4 \text{ kN/m}^2 \text{ (techniczne)} + 0,7 \text{ kN/m}^2 \text{ (kolektory)} = 5,32 \text{ kN/m}^2 \text{ ponad ciężar własny stropu.}$$

Należy doliczyć obciążenia skupione od obciążeń centralami wentylacyjnymi (wg kart katalogowych).

Pozostałe obliczenia statyczne – archiwum autora.

opracował: