



Biuro Obsługi Klienta:
Dąbrówka 13 A
42-110 Popów
(692-489-371, 695-469-035
*mp.projekt@vp.pl

INWESTOR:	
NAZWA:	Powiat Brzeski
ADRES:	ul. Robotnicza 20 49-300 Brzeg

TOM I , Egzemplarz nr

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:		
Kategoria obiektu: IX		
Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem oze.	
Obiekt:	ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH W BRZEGU	
Adres:	ul. Mossora 4, 49-300 Brzeg (dz. nr 676 obr. Centrum, jed. ewid. Brzeg)	
ZAWARTOŚĆ: 1. Oświadczenie projektantów str. 2 2. Informacja o planie BIOZ str. 3 2. Opis techniczny str. 12 4. Rysunki str. 44		
Branża	Projektant	Sprawdzający
Architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Struzik upr. nr ZPN-VIII-7342/59/98	mgr inż. arch. Małgorzata Gołąbek upr. nr ZPN-VIII-7342/154/92
Konstrukcyjna	mgr inż. Jarosław DUDEK nr upr. ŁOD/BO/9565/12	Maciej Nowakowski nr upr. BP.IV-ŁO220/83/78

CZERWIEC 2016

SPIS ZAWARTOŚCI:

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	str.2
II.	INFORMACJA O PLANIE BIOZ	str.3
III.	OPIS TECHNICZNY projekt zagospodarowania terenu	str. 12
	1. Podstawa opracowania	str. 12
	2. Przedmiot inwestycji	str. 12
	3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	str. 12
	4. Projektowane zagospodarowanie działki	str. 12
	5. Warunki gruntowe	str. 13
	6. Obszar oddziaływania obiektu	str. 13
	7. Charakterystyka ekologiczna obiektu	str. 15
	8. Ochrona p/poż oraz ochrona terenów sąsiednich	str. 15
	9. Dane ogólne	str. 16
	10. Bilans terenu	str. 16
IV.	OPIS TECHNICZNY projekt architektoniczno-budowlany	str. 17
	1. Podstawa opracowania	str. 17
	2. Przedmiot inwestycji	str. 17
	3. Dane Projektowe	str. 17
	4. Elementy konstrukcyjne	str. 18
	4.1. Ekspertyza	str. 18
	4.2. Elementy projektowane	str. 19
	5. Wykończenie obiektu	str. 20
	A..Zewnętrzne	str. 20
	B. Wewnętrzne	str. 20
	6. Instalacje projektowane	str. 21
	7. Opis techniczny robót dociepleniowych	str. 21
	8. Informacja o dopuszczalnych zmianach w projekcie	str. 22
V.	Warunki ochrony przeciwpożarowej	str. 23
VI.	Projektowana charakterystyka energetyczna	str. 27
	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło	str. 43
VII.	Część graficzna:	
	PZT – sytuacja	1:500 str. 44
	<u>Rysunki – projekt:</u>	
A.1	Rzut piwnic I	1:500 str. 45
A.2	Rzut piwnic II	1:500 str. 46
A.3	Rzut parteru	1:100 str. 47
A.4	Rzut parteru - strefa wejściowa	1:50 str. 48
A.5	Rzut parteru - strefa klatki schodowej nr2	1:50 str. 49
A.6	Rzut parteru - strefa wejściowa nr2	1:50 str. 50
A.7A	Rzut I piętra	1:50 str. 51A
A.7	Rzut dachu	1:100 str. 51
A.8	Przekroje A-A , B-B	1:50 str. 52
A.9	Przekrój D-D	1:50 str. 53
A.10	Elewacje I	1:100 str. 54
A.11	Elewacje II	1:100 str. 55
A.12	Elewacje III	1:100 str. 56
VI.	Zaświadczenia projektantów	str.57

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane (Dz.
U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.),
oświadczam, że projekt budowlany

TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU
ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W BRZEGU,
położonych w Brzegu, ul. Mossora 4
(dz. nr ewid 676 obr. Centrum, jedn. ewid. Brzeg),

w ramach zadania:
„Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem oze.”

wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami
i zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant	Sprawdzający
Architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Struzik upr. nr ZPN-VIII-7342/59/98	mgr inż. arch. Małgorzata Gołąbek upr. nr ZPN-VIII-7342/154/92
Konstrukcyjna	mgr inż. Jarosław DUDEK nr upr. ŁOD/BO/9565/12	Maciej Nowakowski nr upr. BP.IV-ŁO220/83/78

INFORMACJA DOTYCZĄCA

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 – Dz.U.03.120.1126 – ws. Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

NAZWA OBIEKTU:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU

ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH W BRZEGU

w ramach zadania:

„Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem oze.”

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MP Projekt
 Dąbrówka 13A
 42-110 Popów

ADRES OBIEKTU: Brzeg, ul. Mossora 4

 (dz. nr ewid 676 obr. Centrum, jedn. ewid. Brzeg),

INWESTOR: Powiat Brzeski
 ul. Robotnicza 20, 49-300 Brzeg

Branża	Projektant
Architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Struzik upr. nr ZPN-VIII-7342/59/98
Konstrukcyjna	Jarosław DUDEK nr upr. ŁOD/BO/9565/12

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynków użyteczności publicznej Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem oze – Zespół Szkół Specjalnych w Brzegu, ul. Mossora 4.

Branża architektoniczno-budowlana

1. skucie tynków zewnętrznych
2. rozbiórka boksów
3. przebudowa klatek schodowych
4. wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych i fundamentowych
5. wykonanie obróbek dachu
6. wykonanie przebudowy nawierzchni i chodników okapowych

Branża elektryczna:

Całe zamierzenie budowlane obejmuje :

1. unieczynnienie istn. instalacji elektrycznych,
2. demontaż istn. gniazd wtykowych,
3. demontaż istn. opraw ośw. i łączników,
4. demontaż istn. tablic rozdzielczych,
5. budowa instalacji gniazd wtykowych,
6. budowa instalacji oświetlenia podstawowego, ośw. zewnętrznego oraz awaryjnego,
7. budowa instalacji oddymiania klatek schodowych,
8. budowa tablic rozdzielczych TRW, TRK, TR, TR0.1, TR0.2, TR1.1,
9. budowa wyłącznika głównego,
10. budowa instalacji uziemienia otokowego,
11. wymiana przewodów odprowadzających wraz ze złączami kablowymi i puszkami odgromowymi,

Poszczególne elementy inwestycji będą realizowane przez wykonawcę w następującej kolejności :

1. unieczynnienie istn. instalacji elektrycznych,
2. demontaż istn. gniazd wtykowych,
3. demontaż istn. opraw ośw. i łączników,
4. demontaż istn. tablic rozdzielczych,
5. budowa instalacji gniazd wtykowych,
6. budowa instalacji oświetlenia podstawowego, ośw. zewnętrznego oraz awaryjnego,
7. budowa instalacji oddymiania klatek schodowych,
8. budowa tablic rozdzielczych TRW, TRK, TR, TR0.1, TR0.2, TR1.1,
9. budowa wyłącznika głównego,
10. budowa instalacji uziemienia otokowego,
11. wymiana przewodów odprowadzających wraz ze złączami kablowymi i puszkami odgromowymi.

Branża sanitarna:

Zakres robót obejmuje wykonanie:

1. demontaż instalacji PPOŻ – hydrantów wewnętrznych

2. demontażu istniejącej instalacji C.O.

3. Wykonanie instalacji sanitarnych:

- PPOŻ – remont – wymiana hydrantów wewnętrznych na hydranty DN 25 wraz ze skrzynkami i węzłami półsztywnymi L=30m

- C.O. - w systemie rur stalowych ocynkowanych np. Mapress C-Stahl ocynkowana zewnętrznie lub równoważne o parametrach nie gorszych. Cienka warstwa cynku stanowi zabezpieczenie antykorozyjne, a montaż instalacji oparty jest na szybkiej i prostej technice, czyli zaprasowywania na rurze złączek; montaż automatycznych zaworów równoważących, armatury zaporowej i odcinającej, pomp obiegowych, rozdzielaczy hydraulicznych, zaworów trójdrogowych, termometrów i manometrów; grzejników płytowych stalowych z podejściem dolnym, wyposażonych w zestaw przyłączeniowy do grzejników dolnozasilanych, zawór i głowice termostatyczną. Całość instalacji zostanie zabezpieczona izolacją z pianki PE.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na placu budowy znajduje się istn. budynek Zespołu Szkół Specjalnych w Brzegu, ul. Mossora 4. oraz boksy na węgiel do rozbiórki

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- zagospodarowanie terenu działki wykonać należy przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:
- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia łączności telefonicznej,

Na terenie objętym budową nie występują elementy zagospodarowania (urządzeń elektrycznych) stwarzających bezpośrednie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia jw. pojawiają się dopiero podczas realizacji robót budowlanych.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych – skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Branża architektoniczno-budowlana

W czasie realizacji planowanego zamierzenia budowlanego będą prowadzone następujące prace i roboty budowlane:

- roboty ziemne,
- roboty murowe,
- roboty betonowe i żelbetowe monolityczne,

- roboty budowlano-montażowe,
- roboty wykończeniowe.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Zagrożenia występujące podczas wykonywania robót murowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót murarskich),
- uderzenie przedmiotami spadającymi z wyższej kondygnacji,
- zasypanie ziemią podczas wykonywania murów w wykopach.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe),
- przygniecenie pracownika elementem konstrukcji stalowej podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony

napędu),

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Branża elektryczna:

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.(Dz.U. Nr.120, poz.1126) :

1. roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m
2. roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV

Ad.1. Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m będą to roboty związane z zabudową oświetlenia zewnętrznego oraz budową instalacji odgromowej.

Ad.2 Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV będą to roboty związane z zabudową oświetlenia zewnętrznego oraz budową instalacji odgromowej.

Wszystkie roboty wykonywać w sposób beznapięciowy.

Branża sanitarna:

Uznano, że podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia w rozumieniu cytowanego w poz. 3.4.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury:

- uraz od elektronarzędzi
- porażenie prądem
- urazy mogące powstać podczas prac ślusarskich przy demontażu
- urazy mogące powstać podczas prac montażowych
- urazy mogące powstać podczas montażu rurociągów

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Branża architektoniczno-budowlana

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Branża elektryczna:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik robót winien przeprowadzić właściwy instruktaż kierowanym przez niego pracownikom i zwrócić im uwagę na następujące zagrożenia:

- w zakresie robót związanych z montażem instalacji elektrycznych, koryt/drabin kablowych i osprzętu elektrycznego z podnośnika lub drabiny na zagrożenie wynikające z możliwości upadku pracownika z wysokości oraz porażeniem prądem elektrycznym.
- w zakresie robót związanych z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu na zagrożenie wynikające z możliwości porażenia prądem elektrycznym.

Branża sanitarna:

Należy przeprowadzić szkolenie pracowników pod względem BHP na następujących stanowiskach pracy:

- Szkolenie BHP przy robotach demontażowych
- Szkolenie BHP przy robotach transportowych i rozładunkowych
- Szkolenie BHP przy robotach montażowych w budynkach

Poza szkoleniem podstawowym, nie przewiduje się dodatkowo szkolenia specjalistycznego pracowników. Pracownicy wykonujący roboty przy instalacji C.O. powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów **bhp** jakie obowiązują wszystkich pracowników w budownictwie tj. kurs **bhp I stopnia** dla pracowników fizycznych, oraz kurs **bhp II stopnia** dla kadry technicznej.

Ponadto pracownicy fizyczni powinni otrzymać szczegółowy instruktaż dla poszczególnych stanowisk: jak roboty przy próbach szczelności, ciśnieniowych, roboty przy czynnej instalacji elektrycznej. Pracownicy powinni zapoznać się ze sprzętem **bhp** występującym na budowie w zakresie jego obsługi.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Branża architektoniczno-budowlana

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

niewłaściwy stan czynnika materialnego:

- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
wady materiałowe czynnika materialnego:
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego,

a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej,
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Branża elektryczna:

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania podanych powyżej robót budowlanych należy przedsięwziąć następujące środki techniczne i organizacyjne :

- podczas wykonywania prac z drabiny należy stosować przez pracowników sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
- wszystkie prace związane z zabudową instalacji elektrycznych oraz osprzętu należy wykonywać w sposób beznapięciowy.

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz.1321 z

póź. zm.)

- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U. Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U. Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z póź. zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401).

Dla prowadzonej inwestycji kierownik budowy powinien sporządzić plan BIOZ uwzględniający wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003r w sprawie BiHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401)

OPIS TECHNICZNY
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
dla inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
SPECJALNYCH W BRZEGU, UL. MOSSORA 4, 49-300 BRZEG
(dz. nr 676 obr. Centrum, jed. ewid. Brzeg)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

- zlecenie inwestora
- dokumentacja archiwalna
- wizja lokalna przeprowadzona w terenie oraz pomiary z natury
- uzgodnienia z Inwestorem, uzgodnienia branżowe
- mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500 oraz mapa ewidencji gruntów 1:1000

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI :

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Brzegu. Budynek ZSS w Brzegu jest budynkiem wolnostojącym, składającym się z dwóch części (jedno- i dwukondygnacyjnej) połączonych łącznikiem. Budynek z częściowym podpiwniczeniem, kryty dachem płaskim. Funkcja : budynek oświaty, spełniający funkcje dydaktyczne. Teren ogrodzony, z dostępem do drogi publicznej ul. Mossora (dz. nr 635/1). Zakres inwestycji związanej z termomodernizacją obejmuje przebudowę klatek schodowych (w obrysie budynku) z systemem oddymiania, wymianę drzwi wewnętrznych i części drzwi zewnętrznych oraz wykonanie robót związanych z termorenowacją budynku (izolacja termiczna ścian i ścian fundamentowych, wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych, wymiana stolarki otworowej wraz z parapetami w piwnicach, wymiana rynien i rur spustowych, odsadzki, wykonanie opaski okapowej wokół budynku, wymiana instalacji elektrycznej.

Przewidywany zakres prac towarzyszących:

naprawa ciągów pieszo-jezdných, oraz schodów i dojść ewakuacyjnych
Powierzchnia terenu objętego inwestycją wynosi 2920m²

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

- działka o kształcie wielokąta; teren ogrodzony, płaski
 - teren zabudowany budynkami oświaty ZSS w Brzegu dz. Nr 676
 - teren opracowania z zielenią drzewiastą do zachowania
- Projektowana inwestycja nie wymaga usunięcia drzew i krzewów.
- dojścia i dojazdy istniejące utwardzone z nawierzchnią z płyt betonowych
 - teren sąsiaduje
- od strony pn.-wsch. - z ul. Mossora nr dz. 635/1
- zachodu, wschodu i południa – teren zabudowy mieszkaniowej, wielorodzinnej i usługowej,

Obsługa komunikacyjna z ul. Mossora .

Na terenie działki nr 676 zlokalizowane miejsca postojowe dla obsługi obiektu.

Dojazd pożarowy do budynku oraz hydranty zewnętrzne w ul. Powstańców Śląskich i przedłużeniu ul. Mossora

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI:

W wyniku inwestycji nie ulega zmianie zagospodarowanie terenu. Roboty budowlane polegać będą na remoncie i przebudowie istniejących nawierzchni, ale bez zmiany powierzchni

utwardzonej. Lokalizacja śmietnika, ogrodzenia, miejsc postojowych nie ulega zmianie. Nie zwiększa się zapotrzebowanie na ilość miejsc postojowych oraz powierzchnia zabudowy budynku w zakresie elementów konstrukcyjnych. Nie zmienia się funkcja budynku.

Wykonać:

- ścieżki wejściowe, oraz chodniki szer. 50 cm po obwodzie budynku (spadek 1,5% od budynku) – z kostki betonowej 6 cm;
- należy wymienić podbudowę oraz nawierzchnię dojazdów na nawierzchnie z kostki brukowej grub. 8Cm

Istniejące przyłącza: - bez zmian

przyłącze energii elektrycznej –istniejące,
woda z wodociągu miejskiego – przyłącze istniejące
ścieki sanitarne – do istniejącego przykanalika sieci miejskiej (przyłącze istn.);
woda opadowa z dachów – wprowadzona do sieci miejskiej kanalizacji deszczowej
Ogrzewanie i cwu – węzeł ciepły

Wody opadowe i roztopowe z terenu gruntu odprowadzone będą po terenie własnym, nieutwardzonym. Nie przewiduje się wyznaczania ciągów pieszych za pomocą krawężników, projektując podwórze jako jednorodną płytę bez barier architektonicznych. Spadki ukształtowane zostaną tak, aby zapewnić właściwy spływ wód opadowych w kierunku powierzchni biologicznie czynnych (trawników) . Ze względu na ukształtowanie terenu, wody opadowe i roztopowe odprowadzane na teren należący do inwestora,
Ogrodzenie zewnętrzne i pomiędzy posesjami – z podmurówką i murowane

5. WARUNKI GRUNTOWE

- obiekt w I kategorii geotechnicznej
- warunki gruntowe określa się jako proste.
- brak występowania wód gruntowych w poziomie fundamentów
- Pod warstwą humusu występują iły, mułki, piaski, żwiry

6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU – BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH W BRZEGU

Obszar oddziaływania obiektu, zamyka się w obrębie terenu inwestycji tj. dz. nr 676 obr. Centrum jedn. ewid. Brzeg. Projektowana inwestycja nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich, znajdujących się w obrębie oddziaływania budynku.

UZASADNIENIE:

A. Oddziaływanie obiektu kubaturowego

1) Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie funkcji i wymagań związanych z użytkowaniem obiektu – projektowane roboty w budynku objętym opracowaniem mają charakter nieuciążliwy dla sąsiednich terenów mieszkalnictwa. Zgodnie z przepisami szczególnymi i odrębnymi inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowana inwestycja zachowuje wszelkie uciążliwości w granicach własnej nieruchomości. Budynek dydaktyczny z zapleczem terapeutycznym ze swoim przeznaczeniem i wyposażeniem nie wprowadza szczególnej emisji hałasu, zanieczyszczeń i wibracji. Sposób zagospodarowania nieruchomości nie ograniczy sposobu zagospodarowania działek sąsiednich i nie będzie kolidował z przyszłościowym zagospodarowaniem okolicznej zabudowy.

2) Oddziaływanie obiektu kubaturowego w zakresie bryły (formy), które dotyczą:

-przesłaniania (na podstawie § 13.1. rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) – budynek zlokalizowany w odl. min. 20m od istniejącej zabudowy na działkach sąsiednich, mającej pomieszczenia na pobyt ludzi, i nie przesłania, a co za tym idzie umożliwia naturalne oświetlenie tych pomieszczeń.

-zacieniania (na podstawie § 60 i § 40 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie) - budynek nie powoduje zacieniania pomieszczeń na pobyt stały w budynkach, znajdujących się na sąsiednich działkach.

B. Oddziaływanie zabudowy i zagospodarowania działki

1) Lokalizacja budynków na działce spełnia wszystkie warunki wymaganych odległości:

Ściany z otworami zewnętrznymi oddalone są od granic działek o ponad 4.00 m, – zgodnie z § 12. ust 1., pkt 1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Odległości od istniejących budynków na działkach sąsiednich spełniają warunki pożarowe (na podstawie § 271. Ust. 1. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

2) Lokalizacja istniejących miejsc postojowych znajduje się:

W obrębie terenu inwestycji, tj. na działce nr 676 (w odl. od granic zgodnej z warunkami technicznymi)

3) Lokalizacja istniejącego miejsca do gromadzenia odpadów stałych z możliwością segregowania znajduje się w obrębie przedmiotowej działki nr 676 - § 22 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Pojemniki na odpadki w postaci zamykanych koszy umieszczone na działce na terenie utwardzonym. Lokalizacja w odległości większej niż wymagane 10.00 m od okien i drzwi w budynku objętym opracowaniem § 23. Ust.3 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Lokalizacja w odległości większej niż wymagane 2.00 m od granicy z działką nr 774/7 (§ 23. Ust.3 - Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

4) Projektowane ukształtowanie działki.

Wody opadowe zbierane z połaci dachowych zostaną wprowadzone na własny teren (w miejscach obecnego włączenia).

Zgodnie z obowiązującym ustawodawstwem - §19 ust.2 Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. Nr

137 poz. 984) wody deszczowe odprowadzane z przedmiotowego obiektu nie wymagają podczyszczania. W związku z powyższym na terenie objętym pracami budowlanymi nie przewidziano konieczności budowy kanalizacji deszczowej. Wody opadowe rozsączane będą w naturalny sposób w gruncie. Szczegółowa klasyfikacja przedsięwzięć, dla których wymagane jest pozwolenie wodnoprawne została opisana w Ustawie Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, 1229 z późniejszymi zmianami). Zgodnie z art. 122 ust. 1 w/w rozporządzenia. Dlatego też odprowadzenie wód deszczowych do ziemi bez budowy systemu rozsączającego nie wymaga uzyskania pozwolenia wodnoprawnego.

5) Zagospodarowanie terenu zaprojektowano w sposób nie utrudniający osobom trzecim dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej oraz ze środków łączności – art.5.1.- ustawa z dnia 7 lipca 1994, Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

6) Projektowana inwestycja nie powoduje przekroczenia standardów jakości środowiska w zakresie hałasu – art.5.1.- ustawa z dnia 7 lipca 1994, Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.

Budynek dydaktyczny ze swoim przeznaczeniem i wyposażeniem nie wprowadza szczególnej emisji hałasu, zanieczyszczeń i wibracji. Sposób zagospodarowania nieruchomości nie ograniczy sposobu zagospodarowania działek sąsiednich i nie będzie kolidował z przyszłościowym zagospodarowaniem okolicznej zabudowy.

Obiekt z uwzględnieniem lokalizacji względem stron świata nie powoduje zacinienia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w istniejących lokalach mieszkalnych nie powoduje ograniczenia w tworzeniu potencjalnej zabudowy na sąsiednich działkach.

Inwestycja nie koliduje z istn. zielenią, nie przewiduje się żadnych wycinek zadrzewienia. Teren działki nie będzie podnoszony, nie zostaną naruszone stosunki wodne na działkach sąsiednich – wody opadowe i roztopowe z terenu będą kierowane powierzchniowo po terenie własnej działki .

Gospodarka wodno-ściekowa

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzone będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej – bez zmian.

Remont dojazdów i dojeżdż nie zmienia kierunku prowadzenia wody opadowej na terenie działki. Projektowana inwestycja nie zwiększa ilości terenów utwardzonych

Gospodarka odpadami

Odpady komunalne będą gromadzone są w pojemnikach w istniejących pojemnikach, w istniejącej lokalizacji śmietnika. Pojemniki opróżniane przez firmę obsługującą wywóz śmieci. Obsługa obiektu wyłącznie z terenu własności.

Zużyte lampy i jarzeniówki będą gromadzone w wydzielonym magazynku w części istn. w odpowiednim pojemniku, skąd będą odbierane do utylizacji przez firmę zajmującą się w/w utylizacją. Obsługa obiektu wyłącznie z terenu własności.

8. OCHRONA P/POŻ ORAZ OCHRONA TERENÓW SĄSIEDNICH

Nie ulega zmianie klasa zagrożenia pożarowego – ZLII. Nie ulega zmianie: lokalizacja drogi pożarowej (droga szer. min. 4,0m i w odl. maks. 15m od budynku), długość dojeżdż oraz lokalizacja hydrantów zewnętrznych (w odl. mniejszej niż 75m od budynku)

Przedmiotowy teren położony jest w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej (szpital).

Budynek spełnia wymagania klasy „C” odporności ogniowej - wielkość zabudowy nie przekracza wielkości strefy pożarowej, odporność ogniowa elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych zgodna z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dla obiektów w klasy „C” odporności pożarowej.

Wykonanie inwestycji nie spowoduje pogorszenia warunków mieszkalnych dla mieszkańców sąsiednich posesji: nie zwiększa się wysokości budynku, kubatury (w zakresie konstrukcji), nie zmienia się funkcji obiektu. Nie spowoduje również zagrożenia dla życia ludzkiego lub mienia.

9. DANE OGÓLNE:

Powierzchnia zabudowy: 820,00 m²

Powierzchnia użytkowa: 1309,86 m²,

Kubatura: 4655,06 m³,

ilość kondygnacji: II i I

podpiwniczenie 10%

konstrukcja : tradycyjna z elementami żelbetowymi

stropy istniejące – DMS 24cm

dach - płaski, jednospadowy o spadku ok. 3°

8. BILANS TERENU

powierzchnia terenu opracowania:	2920,00m ²
pow. zabudowy budynku	820,00m ²
pow. zabud. dojazdów	
(kostka brukowa 8.0cm na podbudowie ciężkiej)	465,00m ²
pow. zabud. chodnika okapowego (kostka grub. 6,0cm)	670,00m ²
zieleń	973,00m ²
<hr/>	
razem:	2920,00m²

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO CZĘŚĆ
ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA
dla inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ
SPECJALNYCH W BRZEGU, UL. MOSSORA 4, 49-300 BRZEG
(dz. nr 676 obr. Centrum, jed. ewid. Brzeg)

1. PODSTAWA OPRACOWANIA :

Podstawę opracowania niniejszej dokumentacji stanowią:

zlecenie inwestora

dokumentacja archiwalna

wizja lokalna przeprowadzona w terenie oraz pomiary z natury

uzgodnienia z Inwestorem, uzgodnienia branżowe

mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500 oraz mapa ewidencji gruntów 1:1000

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI :

Przedmiotem inwestycji jest przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Brzegu. Budynek ZSS w Brzegu jest budynkiem wolnostojącym, składającym się z dwóch części (jedno- i dwukondygnacyjnej) połączonych łącznikiem. Budynek z częściowym podpiwniczeniem, kryty dachem płaskim. Funkcja : budynek oświaty, spełniający funkcje dydaktyczne. Teren ogrodzony, z dostępem do drogi publicznej ul. Mossora (dz. nr 635/1). Zakres inwestycji związanej z termomodernizacją obejmuje przebudowę klatek schodowych (w obrysie budynku) z systemem oddymiania, wymianę drzwi wewnętrznych i części drzwi zewnętrznych oraz wykonanie robót związanych z termorenowacją budynku (izolacja termiczna ścian i ścian fundamentowych, wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych, wymiana stolarki otworowej wraz z parapetami w piwnicach, wymiana rynien i rur spustowych, odsadzki, wykonanie opaski okapowej wokół budynku, wymiana instalacji elektrycznej.

Przewidywany zakres prac towarzyszących:

naprawa ciągów pieszo-jezdných, oraz schodów i dojść ewakuacyjnych
Powierzchnia terenu objętego inwestycją wynosi 2920m²

3. DANE PROJEKTOWE:

Zaprojektowano:

Zaprojektowano w budynku wydzielenie, oddymianych klatek schodowych jako drogę ewakuacyjną dla użytkowników II kondygnacji.

W poziomie parteru bud. istn.:

pomieszczenia dydaktyczne z węzłami sanitarnymi oraz wc dla niepełnosprawnych.
Pomieszczenia administracyjne i terapeutyczne. - usytuowanie bez zmian

W poziomie I piętra bud. istn.:

Pomieszczenia dydaktyczne z węzłem sanitarnym. Pomieszczenia administracyjne i terapeutyczne - usytuowanie bez zmian

4. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

4.1. EKSPERTYZA - OPINIA TECHNICZNA

A.Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest ekspertyza - opinia techniczna o konstrukcji budynku Zespołu Szkół Specjalnych w Brzegu w związku wykonaniem klatki schodowej w obrysie budynku.

B.Opis obiektu

Budynek z lat 60tych XXw, częściowo dwukondygnacyjny w konstrukcji tradycyjnej murowej z elementami żelbetowymi. Konstrukcja nośna mieszana (żelbetowa z elementami murowymi).

Budynek jest w dobrym stanie technicznym.

C.Opis elementów konstrukcji objętych inwestycją *ISTNIEJĄCA KONSTRUKCJA:*

Konstrukcja dachu: konstrukcja stropodachu, wykonana z płyt drobnowymiarowych/.

Pokrycie dachowe: pokrycie wykonane z papy termozgrzewalnej, dachu ocieplone styropapą. Połączenie dachu jednospadowa o kącie nachylenia ok. 3°

Elementy odwodnienia budynku: odprowadzenie wód opadowych z dachu następuje poprzez rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej – do pozostawienia (ewentualnie uzupełnić brakujące elementy

Kominy i przewody kominowe: w obiekcie występują przewody wentylacyjne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej, pokryte tynkami gładkimi oraz nakryte czapkami kominowymi murowanymi z cegły pełnej

Ściany zewnętrzne: ściany zewnętrzne murowane o zróżnicowanej grubości, z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, pokryte tynkami gładkimi.

Obróbki blacharskie: obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej, pasy nadrynnowe i podrynnowe oraz opierzenia w stanie techn. dobrym w niższej części obiektu. - do pozostawienia i uzupełnienia

Elewacje: tynki zewnętrzne nakrapiane. - do docieplenia

Stolarka okienna: stolarka okienna PCVU=1,6WxK/m² – istniejąca do pozostawienia

Stolarka drzwiowa: stolarka drzwiowa istniejąca - do wymiany drzwi zewnętrzne na aluminiowe U=1,3WxK/m² (drzwi w klatce schodowej z siłownikiem). Drzwi wewnętrzne projektowane – płycinowe w ościeżnicy regulowanej

Stropy: stropy pomiędzy kondygnacjami z płyt DMS

Posadzki i podłogi: posadzki na korytarzach wykonane jako cementowe pokryte fakturą z lastryko. W salach lekcyjnych podłogi pokryte wykładziną pcv, w sali gimnastycznej – parkiet.

Ściany wewnętrzne (nośne i działowe): ściany działowe murowane z cegły

ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej; układ ścian nośnych w budynku poprzeczny.

Tynki wewnętrzne: tynki gładkie, malowane farbami emulsyjnymi i olejnymi.

Fundamenty i ściany fundamentowe: fundamenty betonowe z izolacją przeciwwilgociową, ściany z cegły pełnej – do wykonania nowa hydroizolacja oraz ocieplenie

Klatki schodowe wewnętrzne: klatka schodowa wewnętrzna betonowa, wykończona lastryko. Schody zabezpieczone poręczami stalowymi z pochwytem do uzupełnienia wys. poręczy do 1,10m - do rozbiórki.

D.Warunki posadowienia obiektu

- obiekt zaliczany do I kategorii geotechnicznej;
- nie stwierdzono występowania wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia proj. budynku.

E. Stan projektowany

W wyniku projektowanej inwestycji poszerzone zostaną spoczniki w istn. klatkach schodowych poprzez przemurowanie części ściany szczytowej klatki schodowej oraz wykonana nowa konstrukcja stropodachu (częściowo) dla potrzeb osadzenia klap dymowych.

F.Ocena stanu technicznego

Projektowana inwestycja nie wpływa znacząco na zmianę obciążeń użytkowych dachu. Fundamenty konstrukcji nośnej budynku głównego posiadają wystarczającą nośność do przeniesienia nieznacznie zwiększenia obciążenia od pokrycia..

Ściany nośne nie mają zarysowań, są w dobrym stanie technicznym i przeniosą nowe obciążenia użytkowe

4.2 ELEMENTY PROJEKTOWANE:

IZOLACJA ŚCIANY FUNDAMENTOWE ISTN.

- cegła pełna 40 cm na pełną spoinę + rapówka
- papa termozgrzewalna
- styropian EPS FUNDAMENT 15cm
- wyprawa z tynku mozaikowego na siatce powyżej poz. terenu

izol. przeciwwodna pozioma – 2x papa termozgrzewalna

ŚCIANY ZEWNĘTRZNE (PROJEKTOWANE ZAMUROWANIA, ściana klaki EI60):

- pustak gazobetonowy klasy 600 - 24 cm, tynk

PODCIĄGI I BELKI: żelbetowe i stalowe, układane na miejscu, stal i beton – wg obliczeń

PIONY WENTYLACYJNE –

Nawiew do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne higroskopowe o wydajności ok. 35-50m³/h. Szczegóły na etapie projektu wykonawczego

5. WYKOŃCZENIE OBIEKTU:

- ocieplenia ścian budynku w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku w oparciu o metodę lekką- mokrą z tynkiem cienkowarstwowym silikonowym (min. 15 cm styropianu $\lambda = 0,032$)
- remont elewacji, wraz z wykonaniem nowej kolorystyki:
- ocieplenie ścian w gruncie oraz wykonanie opaski wokół budynku
- ocieplenie ścian budynku w części cokołowej w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku w oparciu o metodę lekką- mokrą z tynkiem mozaikowym o granulacji 1,5mm zbrojonym siatką podwójną lub pancerną;
- ocieplenie ścian piwnic i fundamentowych budynku w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej ścian do wysokości cokołu (min. 30cm ponad grunt);
- skuć tynki w całym obiekcie . Wykonać rapówki ścian fundamentowych poniżej poziomu terenu. Wykonać izolację przeciwwilgociową z papy termozgrzewalnej.
- uzupełnienie instalacji odgromowej budynku – zwody pionowe w rurkach podtynkowo z osadzeniem puszek pomiarowych na połączeniu otoku i zwodu,
- Montaż daszków nad wejściami ze szkła hartowanego na konstrukcji stalowej ocynkowanej , malowanej proszkowo (alternat. ze stali nierdzewnej). - wg detalu.
- wymiana obróbek blacharskich parapetów z blachy powlekanej poliestrem
- wykonanie remontu chodnika okapowego i dojazdu, przebudowa nawierzchni dziedzińca wewnętrznego oraz schodów zewnętrznych

a.) Zewnętrzne:

dojście być ukształtowane w formie chodnika ze spadkiem od wejścia do 5%

tynk zewnętrzny silikonowy (metoda lekka mokra)

cokół – tynk mozaikowy lub płytki klinkierowe

okna pcv (współczynnik mikrowentylacji $<0,3$) (w każdym oknie zamontowane min. 2 nawietrzaki okienne)

podokienniki z blachy powlekanej poliestrem

obróbki dachowe, rury spustowe – z blachy powlekanej poliuretanem

b.) Wewnętrzne:

Ściany w klatce schodowej, korytarzach i szatni malować farbą natryskową lub pokryć tynkiem mozaikowym granulacja 0,5 mm do wys. 180 cm lub inny tynk ozdobny o wysokiej wytrzymałości powyżej malowanie farbami akrylowymi; Narożniki ścian przy ciągach komunikacyjnych zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi kątownikami ze stali nierdzewnej (z zaokrągleniem)

- podłoga: - uzupełnienia:

Ułożenie posadzek z płytek gresowych (Klasa ścieralności V; w holach i klatkach schodowych płytki R9, w wiatrołapie pomieszczeniach sanitarnych(wc, łazienki)- R10 z cokołami z płytek h=8cm. , fuga minimum 3,0mm, syntetyczna z dodatkami przeciwgrzybowymi.

Drzwi zewnętrzne – aluminium , ocieplane $U=1.3$

Drzwi o odporności ogniowej EI 30 – aluminiowe, malowane (do pomieszczeń technicznych) oraz aluminiowe z wypełnieniem szkłem wg zestawienia stolarki (do ustalenia na etapie proj. wykonawczego)

INSTALACJE PROJEKTOWANE: - szczegóły w opracowaniach branżowych

przyłącza (bez zmian):

woda – z istn. przyłącza

ścieki sanitarne – do istn. przykanalików (przyłącze bez zmian)

energia elektryczna (przyłącze bez zmian)

woda opadowa po terenie własnym, nieutwardzonym

6. INSTALACJE PROJEKTOWANE: - szczegóły w opracowaniach branżowych

przyłącza (bez zmian):

woda – z istn. przyłącza

ścieki sanitarne – do istn. przykanalików (przyłącze bez zmian)

energia elektryczna (przyłącze bez zmian)

woda opadowa po terenie własnym, nieutwardzonym, wpusty rur spustowych do kanalizacji miejskiej – do oczyszczenia i udroźnienia.

Instalacje wewnętrzne projektowane:

- remont i przebudowa instalacji co
- remont i przebudowa instalacji elektrycznych
- montaż instalacji hydrantowej

7. OPIS TECHNICZNY ROBÓT DOCIEPLENIOWYCH

Ocieplenie ścian zewnętrznych przyjęto metodą lekką mokrą polegającą na pokryciu zewnętrznych powierzchni ścian bezspoinową powłoką złożoną z następujących warstw:

styropianu przyklejanego za pomocą masy klejącej stanowiącego izolację termiczną;
siatki z włókna szklanego przyklejonego do styropianu;
zewnętrznej wyprawy elewacyjnej zabezpieczającej przed przenikaniem wód;

Przewidziano ocieplenie budynku od poziomu ław fundamentowych do poz. gzymsów

Szczegóły wykonania zgodnie z Instrukcją ITB 530/94

Warunkiem koniecznym zapewnienia dobrej jakości ociepleń jest stosowanie materiałów o ściśle określonych właściwościach technicznych i dokładne przestrzeganie wymagań we wszystkich etapach robót. Dotyczy to w jednakowym stopniu robót wykonawczych na budynku, jak i robót przygotowawczych.

Wymieniona metoda występuje pod nazwą technologii:

Sto, CAPAROL DRYVIT, CERESIT, TERRANOVA, BOLIX, ATLAS itp.

8. INFORMACJA O DOPUSZCZALNYCH ZMIANACH W PROJEKCIE. Umożliwia się zmiany w projekcie zgodnie z art.36a ust.6 Ustawy Prawo Budowlane o ile nie spowodują naruszenia obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej oraz nie obejmują zakresu zmian wyszczególnionego w art.36 ust. 5 punkt 1 do 7.

UWAGA: *Elementy wyposażenia i wystroju wnętrz (wykładziny, okładziny ścienne itp) NRO, nie wydzielające substancji szkodliwych oraz dymów w przypadku pożaru. Zmiany wprowadzane w trakcie realizacji wymagają akceptacji projektantów. Szczegóły kolorystyki wnętrz oraz dobór materiałów na etapie realizacji w uzgodnieniu z projektantami i inwestorem*

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Do projektu budowlanego dla inwestycji: termomodernizacja budynku Zespołu Szkół Specjalnych, położonego w Brzegu , ul. Mossora 4 (dz. nr ewid. 676 obr. Centrum; jedn. ewid. Brzeg)

1. POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ, LICZBA KONDYGNACJI

Obiekt szkoły składa się z dwóch części dwukondygnacyjnej cz. dydaktycznej oraz jednokondygnacyjnej części administracyjno-dydaktycznej

Budynek o powierzchni zabudowy 820m² i powierzchni użytkowej 1309,86m² i o wysokości całkowitej 9,09m zaklasyfikowany do grupy niskich.

2. ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH

Obiekt posadowiony jako wolnostojący w kształcie litery H . Budynek zlokalizowany w odległości minimum 5,90m od granicy działki.

Odległości od budynków na dz. sąsiednich: minimum 25m

3. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

W obiekcie nie będą stosowane i przetwarzane substancje łatwopalne i pożarowo niebezpieczne oraz łatwopalne materiały wykończenia wnętrz i wystroju dróg ewakuacyjnych (obiekt ZL)

4. PRZEWIDYWANA WIELKOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Dla obiektów zaklasyfikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie określa się wielkości gęstości obciążenia ogniowego.

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia techniczne i magazynowe o powierzchni przekraczającej 200m² i gęstości obciążenia ogniowego przekraczającej 500 MJ/m².

5. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI.

Budynek szkoły zaklasyfikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL II i przeznaczony na funkcje:

- piwnice węzeł cieplny, pom. magazynu sprzęty, archiwum podręczne dla potrzeb szkoły
- kondygnacja przyziemia – pomieszczenia dydaktyczne, terapeutyczne, sala gimnastyczna dla maks. 20 uczniów ćwiczących razem, pomieszczenia administracyjne , kuchnia cateringowa z zapleczem i jadalnią oraz pom. pomocnicze takie jak wc, pom. gospodarcze.
- kondygnacja I-go piętra – pomieszczenia lekcyjne.

Sale lekcyjne przeznaczone dla maksymalnie 10 uczniów i dwóch nauczycieli. W budynku

nie występują pomieszczenia przeznaczone na pobyt 30 i więcej osób niepełnosprawnych. Dzieci z upośledzeniem ruchowym przebywają wyłącznie w strefie parteru (przyziemia).

6. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM

W obiekcie nie będą występowały pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

7. PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE

Obiekt stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni mniejszej od powierzchni dopuszczalnej wynoszącej 5000m² dla budynków niskich (N) kategorii zagrożenia ludzi ZL II

8. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

Budynek wykonany w klasie „C” odporności pożarowej budynku - wymagana klasa dla budynków ZL II niskich.

Poszczególne elementy konstrukcji charakteryzują się następującymi klasami odporności ogniowej elementu:

- główna konstrukcja nośna – R 60
- stropy – REI 60
- dach – R15
- pokrycie dachu - REI15
- ściany wewnętrzne –EI15
- ściany wewnętrzne stanowiące obudowę klatek schodowych – REI 60
- ściany zewnętrzne stanowiące elementy oddzieleń przeciwpożarowych – REI 60
- ściany zewnętrzne – EI 30.

Wszystkie zastosowane materiały powinny być nie rozprzestrzeniające ognia i posiadać aktualne aprobaty i dopuszczenia.

Instalacje przechodzące przez klatkę schodową ewakuacyjną, a ich nie obsługujące należy prowadzić w osłonach lub obudowach o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60

9. WARUNKI EWAKUACJI

Ewakuacja w budynku zapewniona jest poprzez dojścia poziomymi drogami ewakuacyjnymi do klatki schodowej.

Szerokości drzwi wyjściowych z pomieszczeń wynoszą nie mniej niż 90cm

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych wynosi nie mniej niż 140cm, a długość dość ewakuacyjnych nie przekracza 10m.

Szerokość biegów klatki schodowej wynosi nie mniej niż 120cm a szerokość spoczników nie mniej niż 150cm.

Wyjście z klatki schodowej prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku zaprojektowano o szerokości 140cm.

Dwie klatki schodowe zaprojektowano jako obudowane ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

Klatki schodowe wyposażone w klapę oddymiającą uruchamianą przez system wykrywania dymu lub ręcznie.

10.URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE

Wyposażenie obiektu stanowią następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- oświetlenie ewakuacyjne zapewniające oświetlenie dróg ewakuacyjnych o natężeniu 1 lx na osi drogi ewakuacyjnej oraz w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy o natężeniu 5 lx oraz przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego
- urządzenia piorunochronne
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu odcinając dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru ,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami \varnothing 25 po jednym na każdej kondygnacji o wydajności 1,0 dm³ przy ciśnieniu na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego nie niższym niż 0,2 MPa z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy z możliwością jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów,
- klapa oddymiająca w klatce schodowej uruchamiane przez system wykrywania dymu

11.WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY

Obiekt należy wyposażyć w gaśnice przenośne (A,B,C) o ilości środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) na każde 100m².

Ilość i miejsca usytuowania sprzętu należy określić w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego – odrębne opracowanie, którą należy opracować przed oddaniem budynku do eksploatacji.

Stanowiska ze sprzętem gaśniczym oraz usytuowanie przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy oznakować zgodnie z PN -92/N-01255 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa; PN-92/N-01256.02 Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja; PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych

12.ZAOPATRZENIE WODNE DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru w wymaganej ilości 10 l/sek. (dla budynku stanowiącego strefę pożarową) zapewniona jest z hydrantu DN 80 na istniejącej miejskiej obwodowej sieci wodociągowej w drodze wewnętrznej (przedłużenie ul. Mossora) w Brzegu oraz w ul. Powstańców Śląskich. Najbliższy hydrant zlokalizowany jest w odległości 40,43m od budynku.

13.DROGI POŻAROWE

System dróg zapewnia dojazd w bezpośrednie sąsiedztwo budynku. Drogi z jezdnią o szerokości co najmniej 4m, umożliwiającą przejazd bez konieczności cofania. Droga pożarowa posiada połączenie z budynkiem istniejącym utwardzonym dojściem o szerokości min. 1,5m i długości min. 25m do wyjścia z pierwszej klatki schodowej. Dojścia umożliwiają dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej części obiektu.

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

dla budynku Zespół szkół specjalnych w Brzegu

Nazwa obiektu	Zespół szkół specjalnych w Brzegu
Adres obiektu	49-300 Brzeg ul. Mossora 4
Całość/ część budynku	Całość
Nazwa inwestora	Starostwo Powiatowe w Brzegu
Adres inwestora	ul. Robotnicza
Kod, miejscowość	49-300, Brzeg
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_r , m ²)	1309,86
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	820,00
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	...
Kubatura budynku (V , m ³)	4655,06

Częstochowa, 2016-06-20

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2021
- 11) Urządzenia pomocnicze

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

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 •K]	Wsp.U _c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,20	Tak		
II. Przegrody ściany na gruncie							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Ściana na gruncie	SG 1	0,19	Brak wymagań	Nie dotyczy		
III. Przegrody strop zewnętrzny							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Strop zewnętrzny	Stropodach	0,18	0,15	Nie		
IV. Przegrody podłogi na gruncie							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Podłoga na gruncie	P1 - podłoga na gruncie	1,00	0,30	Nie		
V. Przegrody drzwi zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT 2021 [W/m ² •K]	Warunek spełniony		
1	Drzwi zewnętrzne	Drzwi projektowane	1,30	1,30	Tak		
2	Drzwi zewnętrzne	Drzwi istniejące	2,30	1,30	Nie		
Parametry przegród przezroczystych							
VI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U	Wsp. g	Wsp.U wg	Wsp.g wg	Warunek spełniony

			[W/m ² K]		WT 2021 [W/m ² •K]	WT 2021	U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	Okno istniejące	1,80	0,70	0,9	0,35	Nie	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	Okno projektowane	0,90	0,70	0,9	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9$ [W/m ² •K]	$A_0 = 437,08\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 1431,08\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 52,92\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 216,25\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\max}$	Warunek niespełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

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

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, Stropodach

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,713
2	Luty	0,707
3	Marzec	0,623
4	Kwiecień	0,467
5	Maj	0,167
6	Czerwiec	-1,571
7	Lipiec	-0,908
8	Sierpień	-2,696
9	Wrzesień	0,030
10	Październik	0,442
11	Listopad	0,613
12	Grudzień	0,700

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,71$

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

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: P1 - podłoga na gruncie, SG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,852
2	Luty	0,852
3	Marzec	0,852
4	Kwiecień	0,852
5	Maj	0,852
6	Czerwiec	0,852
7	Lipiec	0,852
8	Sierpień	0,852
9	Wrzesień	0,852
10	Październik	0,852
11	Listopad	0,852
12	Grudzień	0,852

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

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

3.2 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	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Podłoga na gruncie	P1 - podłoga na gruncie	1,00	0,865	$0,865 > 0,852$	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,975	$0,975 > 0,713$	Spełniony
3	Strop zewnętrzny	Stropodach	0,18	0,976	$0,976 > 0,713$	Spełniony
4	Ściana na gruncie	SG 1	0,19	0,975	$0,975 > 0,852$	Spełniony

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

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa ogrzewana												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	19,6	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	1309,9	m²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	3,2	W/m²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	216126900	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	25,6	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,4	-	
-									a_H	2,7	-	
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	-0,6	-0,2	4,3	8,9	12,9	17,7	16,9	18,4	13,9	9,4	4,7	0,3
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	2638 6	2337 0	2011 0	1375 9	9094	2851	3971	2049	7561	1357 7	1896 5	2523 3
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 $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	2638 6	2337 0	2011 0	1375 9	9094	2851	3971	2049	7561	1357 7	1896 5	2523 3
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	5558	6924	1437 3	1913 5	2583 0	2462 9	2579 1	2236 7	1671 1	9387	5843	4448
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	3119	2817	3119	3018	3119	3018	3119	3119	3018	3119	3018	3119
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	8676	9741	1749 2	2215 3	2894 9	2764 7	2890 9	2548 5	1972 9	1250 6	8861	7566
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,25	0,31	0,65	1,22	2,47	8,58	6,11	12,09	2,04	0,70	0,35	0,22
$\gamma_{H,1}$	0,23	0,28	0,48	0,94	1,85	0,00	0,00	0,00	1,37	0,53	0,29	0,23
$\gamma_{H,2}$	0,28	0,48	0,94	1,85	5,52	0,00	0,00	0,00	7,07	1,37	0,53	0,29
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,98	0,97	0,86	0,65	0,38	0,12	0,16	0,08	0,45	0,84	0,96	0,99

Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	2678 2,21	2181 1,61	1167 7,90	3642, 23	626,7 9	8,53	29,63	2,29	767,1 8	7285, 91	1669 5,22	2627 5,26
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											115604,8	

Całość budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	θ_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa ogrzewana	1309,86	4655,06	19,6	115604,76
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					115604,76

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

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Całość budynku		
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	0,55	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_r	1309,86	m^2
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,80	$\text{dm}^3/(\text{m}^2\cdot\text{dzień})$
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	11017,79	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Całość budynku		
Nazwa źródła	Węzeł cieplny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z kogeneracji - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_H	0,80	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	115604,76	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł ciepłowniczy kompaktowy z obudową, o mocy nominalnej powyżej 100kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
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-1K	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,89	-
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 $\eta_{H,tot}$	0,85	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Całość budynku		
Nazwa źródła	Węzeł cieplny	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Ciepło sieciowe z kogeneracji - Węgiel kamienny	
Współczynnik W_w	0,80	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	11017,79	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Węzeł cieplny kompaktowy z obudową (ogrzewanie i ciepła woda użytkowa), o mocy nominalnej powyżej 100 kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	0,98	-
Wybrany wariant przesyłu	Mieszkaniowe węzły cieplne	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Kompaktowy węzeł cieplny dla pojedynczego lokalu mieszkalnego bez obiegu cyrkulacyjnego	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{w,tot}$	0,83	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Całość budynku		
Nazwa źródła	Źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{i,i\%}$	12881,60	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	1390,87	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1800,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	200,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczny łącznik włączenie/wyłączenie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,0	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

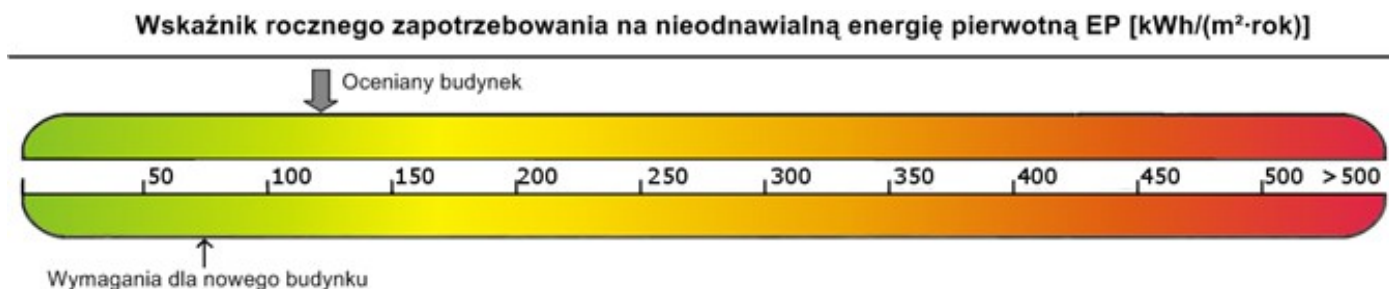
9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Całość budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Węzeł cieplny	115604,7 6	136671,9 2	109337,53
Suma		115604,7 6	136671,9 2	109337,53
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Węzeł cieplny	11017,79	13226,64	10581,31
Suma		11017,79	13226,64	10581,31
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Źródło światła	-	12881,60	38644,79
Suma		-	12881,60	38644,79
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			96,67	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			124,27	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			158563,6 3	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			121,05	kWh/(m ² •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_f	1309,86	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	25,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
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}	70,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
EP $kWh/(m^2 \cdot rok)$		EP _{max} $kWh/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
121,05	<	70,00	Warunek niespełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród		Tak	
Warunek powierzchni okien		Tak	
Warunek $EP < EP_{max}$		Tak	
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO

W obiekcie istnieją możliwości zasadnego i ekonomicznie uzasadnionego zastosowania źródeł energii odnawialnej. Nachylenie połaci dachowych i usytuowanie budynku w stosunku do stron świata gwarantuje zyski z tytułu wykorzystania energii słonecznej jako wspomagającej pozyskiwanie cwu i co. Warunki lokalizacyjne i gruntowe pozwalają również na wykorzystanie elementów służących pozyskaniu energii wiatru i energii geotermalnej. Sprawność i możliwości techniczne dostępnych na rynku urządzeń w połączeniu z bezpośrednią dostępnością sieci i źródeł energii cieplnej i elektrycznej z sieci uzasadniają ich stosowania przy inwestycji o założonej skali. Wielkość nakładów oraz analiza zysków gwarantują amortyzację inwestycji w okresie najbliższych 15 lat.