



Biuro Obsługi Klienta:  
Dąbrówka 13 A  
42-110 Popów  
( 692-489-371, 695-  
469-035

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

TOM I , Egzemplarz nr 1

## PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT:		
Kategoria obiektu: IX		
Nazwa zadania:	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem oze.	
Obiekt:	ZESPÓŁ SZKÓŁ BUDOWLANYCH W BRZEGU	
Adres:	49-300 BRZEG, UL. KAMIENNA 3 (DZ. NR 237, 227/3 OBR. CENTRUM , JEDN. EWID. BRZEG)	
ZAWARTOŚĆ:		
1. Spis treści str. 2		
2. Oświadczenie projektantów str. 3		
3. Informacja o planie BIOZ str. 4		
4. Ekspertyza techniczna str. 14		
5. Projekt budowlany wielobranżowy str. 16		
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. Elżbieta Ochocka nr upr. UAN-VIII/83861/136/87	mgr inż. Stanisław Kret nr upr. UAN - VIII-7342/199/94

**DĄBRÓWKA, WRZESIEŃ 2019**

**SPIS ZAWARTOŚCI:**

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	str. 3
II.	INFORMACJA O PLANIE BIOZ	str. 4
III.	EKSPERTYZA – OPINIA TECHNICZNA	str. 12
Ic.	PROJEKT BUDOWLANY, A. cz. architektoniczno-budowlana	
	1. Opis techniczny	str. 16
	2. Cz. graficzna:	
	Sytuacja	1:500 str. 50
	<u>Rysunki – inwentaryzacja:</u>	
I.1	Rzut piwnic	1:100 str.51
I.2	Rzut parteru	1:100 str.52
I.3	Rzut I piętra	1:100 str.53
I.4	Rzut poddasza użytkowego	1:100 str.54
I.5	Rzut dachu	1:100 str.55
I.6	Przekrój podłużnyA-A	1:100 str.56
I.7	Elewacja wschodnia	1:100 str.57
I.8	Elewacja zachodnia	1:100 str.58
I.9	Elewacja frontowa (południowa, bud. A)	1:100 str.59
I.10	Elewacja tylna (północno-wschodnia budynek C)	1:100 str.60
I.11	Elewacja wewn.(północno-wschodnia budynek A)	1:100 str.61
I.12	Elewacja wewn. (południowa budynek B)	1:100 str.62
I.13	Elewacja wewn.(północno-wschodnia budynek B)	1:100 str.63
I.14	Elewacja wewn. (południowa budynek C)	1:100 str.64
A.1	Rzut piwnic	1:100 str.67
A.2	Rzut parteru	1:100 str.68
A.3	Rzut I piętra	1:100 str.69
A.4	Rzut poddasza użytkowego	1:100 str.70
A.5	Rzut dachu	1:100 str.71
A.6	Przekrój podłużnyA-A	1:100 str.72
A.7	Elewacja wschodnia	1:100 str.73
A.8	Elewacja zachodnia	1:100 str.74
A.9	Elewacja frontowa (południowa, bud. A)	1:100 str.75
A.10	Elewacja tylna (północno-wschodnia budynek C)	1:100 str.76
A.11	Elewacja wewn.(północno-wschodnia budynek A)	1:100 str.77
A.12	Elewacja wewn. (południowa budynek B)	1:100 str.78
A.13	Elewacja wewn.(północno-wschodnia budynek B)	1:100 str.79
A.14	Elewacja wewn. (południowa budynek C)	1:100 str.80
A.15	Zestawienie stolarki budynek A	str.81
A.16	Zestawienie stolarki budynek B	str.82
A.17	Zestawienie stolarki budynek C	str.83
D1	Detal 1	str.84
D2	Detal 1	str.85
D3	Detal 1	str.86
D4	Detal 1	str.87
V.	ZASWIADCZENIA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	str. 88-95

Dąbrówka 30.09.2019

### 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 BUDYNKÓW ZESPOŁU SZKÓŁ BUDOWLANYCH W BRZEGU

Położonych w Brzegu ul. Kamienna 3  
(dz. nr ewid 237, 227/3 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 i jest kompletny z punktu widzenia celu,  
któremu ma służyć.

Branża	Projektant	Sprawdzający
Architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Struzik upr. nr ZPN-VIII-7342/59/98	mgr inż. arch. Małgorzata Gołabek upr. nr ZPN-VIII-7342/154/92
Konstrukcyjna	mgr inż. Elżbieta Ochocka nr upr. UAN-VIII/83861/136/87	mgr inż. Stanisław Kret nr upr. UAN - VIII-7342/199/94

# INFORMACJA O PLANIE BIOZ

## NAZWA OBIEKTU:

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW  
ZESPOŁU SZKÓŁ BUDOWLANYCH 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. Kamienna 3  
(dz. nr ewid 237, 227/3 obr. Centrum, jedn. ewid. Brzeg),

INWESTOR: Starostwo Powiatowe w Brzegu  
ul. Robotnicza 20, 49-300 Brzeg

Branża	Projektant
Architektoniczna	mgr inż. arch. Beata Struzik upr. nr ZPN-VIII-7342/59/98
Konstrukcyjna	mgr inż. Elżbieta Ochocka nr upr. UAN-VIII/83861/136/87

Dąbrówka 30.09.2019

## **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 Budowlanych w Brzegu, ul. Kamienna 3

#### **Branża architektoniczno-budowlana:**

1. skucie częściowe tynków zewnętrznych, roboty demontażowe
2. naprawa spękania muru w sali gimnastycznej
3. remont pomieszczeń sanitarnych i szatni oraz sali gimnastycznej
4. montaż okien i drzwi
5. wykonanie termoizolacji ścian zewnętrznych i fundamentowych
6. wykonanie termoizolacji i obróbek dachu
7. wykonanie chodników okapowych
8. wykonanie zielonych ścian

#### **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. wymiana instalacji gniazd wtykowych,
6. wymiana instalacji oświetlenia podstawowego,
8. wymiana tablic rozdzielczych,
9. budowa wyłącznika głównego,
10. budowa instalacji uziemienia otokowego,
11. budowa instalacji fotowoltaicznej,
12. wymiana instalacji odgromowej.

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. wymiana instalacji gniazd wtykowych,
6. wymiana instalacji oświetlenia,
8. wymiana tablic rozdzielczych,
9. budowa wyłącznika głównego,
10. budowa instalacji uziemienia otokowego,
11. budowa instalacji fotowoltaicznej,
12. wymiana instalacji odgromowej.

#### **Branża sanitarna:**

Zakres robót obejmuje wykonanie:

1. demontażu istniejącej instalacji C.O.
2. Wykonanie instalacji sanitarnych:
  - C.O.

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na placu budowy znajduje się istn. budynek Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu, ul. Kamienna 3

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

### **Branża architektoniczno-budowlana:**

- 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 wyгородzenia 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 wyгородzenia 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 wygrozdzenia 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 wygrozdzenia 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

## **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.

*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)*

# ESKSPERTYZA – OCENA STANU TECHNICZNEGO

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

*Projekt budowlany wielobranżowy zamierzenia budowlanego „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Powiatu Brzeskiego z wykorzystaniem OZE ” dla Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu.*

## 2. DANE OGÓLNE

Przedmiotem opracowania jest projekt robót budowlanych związanych z termomodernizacją budynku Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu.

## 3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Mapa sytuacyjno - wysokościowa
- Koncepcja architektoniczna oraz wytyczne od Inwestora;
- Wizja lokalna;
- Inwentaryzacja fotograficzna terenu;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- Wytyczne w sprawie wymagań jakości wody oraz warunków sanitarno- higienicznych na pływalniach, październik 2014r.;
- Przepisy FINA 2009-2013 oraz 2013-2017.
- PN-EN-1990 Eurokod 0
- PN-EN-1991 Eurokod 1
- PN-EN-1992 Eurokod 2
- PN-EN-1995 Eurokod 5
- PN-EN-1997 Eurokod 7

## 4. LOKALIZACJA OBIEKTU

Obiekt położony jest w Brzegu przy ul. Kamiennej 3 (dz. nr ewid 237, 227/3 obr. Centrum, jedn. ewid. Brzeg).

## 5. ESKSPERTYZA TECHNICZNA Budynek C

### 5.1. Przedmiot opracowania

Tematem opracowania jest ekspertyza - opinia techniczna o konstrukcji bud. C w związku montażem ogniw fotowoltaicznych i wykonaniem nowych nadproży w pomieszczeniach sanitarnych bud. C oraz ekspertyza - opinia techniczna o konstrukcji budynku B w związku z wykonaniem nowych nadproży w części zaplecza sali gimnastycznej.

### 5.2. Opis obiektu Budynek C

Budynek „C” z lat 60/70 XXw wykonano jako trzykondygnacyjny w konstrukcji halowej (łącznik) i układzie konstrukcji podłużnym (bud. C). Konstrukcja nośna mieszana (żelbetowa z elementami murowymi). Budynek jest w dobrym stanie technicznym.

### 5.3. Opis elementów konstrukcji objętych inwestycją

- Konstrukcja dachu:** konstrukcja stropodachu wentylowanego , wykonana z płyt korytkowych, połąć dachu (dach pograżony) o kącie nachylenia od 3° do 5°
- Pokrycie dachowe:** pokrycie wykonane z papy asfaltowej na lepiku – do demontażu
- Kominy i przewody kominowe:** w obiekcie występują przewody kominowe wentylacyjne i spalinowe; kominy murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej, pokryte tynkami gładkimi oraz nakryte czapkami kominowymi murowanymi z cegły pełnej – przemurować nad poziomem dachu, otynkować
- Ściany zewnętrzne:** ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, pokryte tynkami gładkimi – do częściowego skucia
- Stropy:** stropy pomiędzy kondygnacjami z płyt typu Żerań;

- Posadzki i podłogi:** posadzki na korytarzach wykonane jako cementowe pokryte fakturą z lastryko, w salach lekcyjnych podłogi pokryte płytkami gresowymi (w pomieszczeniach wc do wykonania nowe warstwy posadzki w poziomie przyziemia z nawierzchnią z płytek gresowych)
- Ściany wewnętrzne (nośne i działowe):** ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej; układ ścian nośnych w budynku podłużno-poprzeczny.
- Fundamenty i ściany fundamentowe:** fundamenty żelbetowe, ściana z cegły pełnej z izolacją przeciwwilgociową – do wykonania nowa hydroizolacja oraz ocieplenie
- Klatki schodowe wewnętrzne:** żelbetowa

#### **5. 4. Warunki posadowienia obiektu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za proste. Projektowaną inwestycję należy zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

#### **5.5. Stan projektowany**

W wyniku projektowanej inwestycji na dachu zamontowane zostaną ogniwa fotowoltaiczne oraz wykonane nowe nadproża w pomieszczeniach sanitarnych bud. C.

#### **5. 6. 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. Istniejący stropodach z płyt korytkowych posiada nośność wystarczającą dla przeniesienia nowych obciążeń stałych. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

#### **5.7. Wnioski końcowe**

Inwestycja polegająca na wykonaniu robót budowlanych związanych z dociepleniem przestrzeni stropodachu oraz montażu paneli fotowoltaicznych nie spowoduje znacznego zwiększenia obciążeń użytkowych na stropy i fundamenty. Obliczenia wykazują możliwość przeniesienia zwiększonych obciążeń przez istniejące elementy konstrukcyjne. Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia jej bezpieczeństwa pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń, oraz wykonaniu obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Dokonane oględziny i ocena techniczna poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku pozwalają na stwierdzenie, że główne elementy konstrukcyjne( ściany nośne ) są w technicznie dobrym stanie i nadają się do projektowanego zamierzenia. W trakcie oględzin istniejącej konstrukcji nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk w postaci wyboczeń ścian, odkształceń czy ugięć. Dla przyjętych schematów i założeń projektowych, konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności i użytkowania dla wszystkich elementów istniejącej konstrukcji. Dopuszcza się wykonanie projektowanych prac. Po zmianie budynek zachowa warunki statyki obiektu gwarantując bezpieczeństwo ludzi i mienia.

### **6. EKSPERTYZA TECHNICZNA Budynek B**

#### **6.1. Przedmiot opracowania**

Tematem opracowania jest ekspertyza - opinia techniczna o konstrukcji budynku B w związku z wykonaniem nowych nadproży w części zaplecza sali gimnastycznej.

#### **6. 2. Opis obiektu Budynek B**

Budynek B, zrealizowany na przełomie XIX i XXw, (wpisany do gminnej ewidencji zabytków), składa się z dwóch części: dwukondygnacyjnej części dydaktycznej oraz jednokondygnacyjnej sali gimnastycznej (obie części podpiwniczone – pom. techniczne). Budynek jest w dostatecznie dobrym stanie technicznym. Na budynku ściany Sali gimnastycznej występuje pęknięcie, które nie ulega jednak dalszej deformacji. Konieczna naprawa

### 6.3. Opis elementów konstrukcji objętych inwestycją

**-Konstrukcja dachu:** konstrukcja stropodachu – dach w konstrukcji drewnianej, kryty papą na lepiku na deskowaniu pełnym

**Dach nad salą gimnastyczną:** płyty panwiowe na kratownicy (kratownica osłonięta od spodu płytami pilśniowymi do demontażu).

**-Kominy i przewody kominowe:** w obiekcie występują przewody kominowe wentylacyjne i spalinowe; kominy murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej, pokryte tynkami gładkimi oraz nakryte czapkami kominowymi murowanymi z cegły pełnej – przemurować nad poziomem dachu, otynkować

**-Ściany zewnętrzne:** ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej,

**-Stropy:** stropy pomiędzy kondygnacjami typu WPS na belkach stalowych w okładzinie z tynku cem-wapiennego 5 cm;

**-Posadzki i podłogi:** posadzki na korytarzach wykonane jako cementowe pokryte fakturą z lastryko. W pomieszczeniach zaplecza Sali gimnastycznej do wykonania nowe warstwy posadzki w poziomie przyziemia z nawierzchnią z płytek gresowych.

**-Ściany wewnętrzne (nośne i działowe):** ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej; układ ścian nośnych w budynku podłużno-poprzeczny.

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

**-Klatki schodowe wewnętrzne:** brak

### 6.4. Warunki posadowienia obiektu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych badań należy uznać za proste. Projektowaną inwestycję należy zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej.

### 6.5. Stan projektowany

W wyniku projektowanej inwestycji wykonane zostaną nowe nadproża w pomieszczeniach sanitarnych zaplecza Sali gimnastycznej.

### 6.6. Ocena stanu technicznego

Projektowana inwestycja nie wpływa znacząco na zmianę obciążeń użytkowych dachu. Fundamenty konstrukcji nośnej budynku głównego posiadają wystarczające nośność do przeniesienia nieznacznie zwiększenia obciążenia od pokrycia. Ściany nośne objęte robotami nie mają zarysowań, są w dobrym stanie technicznym i przeniosą nowe obciążenia użytkowe. Istniejący stropodach z płyt korytkowych posiada nośność wystarczającą dla przeniesienia nowych obciążeń stałych. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

### 6.7. Wnioski końcowe

Inwestycja polegająca na wykonaniu robót budowlanych związanych z dociepleniem przestrzeni stropodachu oraz montażu paneli fotowoltaicznych nie spowoduje znacznego zwiększenia obciążeń użytkowych na stropy i fundamenty. Obliczenia wykazują możliwość przeniesienia zwiększonych obciążeń przez istniejące elementy konstrukcyjne. Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia jej bezpieczeństwa pod warunkiem zastosowania zabezpieczeń, oraz wykonaniu obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Dokonane oględziny i ocena techniczna poszczególnych elementów konstrukcyjnych budynku pozwalają na stwierdzenie, że główne elementy konstrukcyjne( ściany nośne ) są w technicznie

dobrym stanie i nadają się do projektowanego zamierzenia. W trakcie oględzin istniejącej konstrukcji nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk w postaci wyboczeń ścian, odkształceń czy ugięć. Dla przyjętych schematów i założeń projektowych, konstrukcja budynku spełnia warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności i użytkowania dla wszystkich elementów istniejącej konstrukcji. Dopuszcza się wykonanie projektowanych prac. Po zmianie budynek zachowa warunki statyki obiektu gwarantując bezpieczeństwo ludzi i mienia.

#### 6.10. Klasyfikacja ogniowa głównych elementów konstrukcji.

Poszczególne elementy konstrukcyjne posiadają następujące klasy odporności ogniowej:

- główna konstrukcja nośna( słupy żelbetowe) -R120,
- stropy - R 60,

Należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym.

mgr inż. Elżbieta Ochocka nr upr. UAN-VIII/83861/136/87	30.09. 2019
--	-------------

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO**

dla inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ BUDOWLANYCH W  
BRZEGU

(dz. nr ewid 237, 227/3 obr. Centrum, jedn. 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 z nakładką ewidencji gruntów

### **2. PRZEDMIOT INWESTYCJI :**

Przedmiotem inwestycji jest przedmiotem inwestycji jest projekt budowlany robót budowlanych związanych termomodernizacją budynku Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu. Obiekt dydaktyczny, który stanowi kompleks budynków „A”, „B” i „C” wraz z łącznikami. Budynek „A” wpisany do rejestru zabytków decyzją 2260/91 z 02.04.1991.

Budynek A (najstarsza część kompleksu z 1884r.). Funkcja: budynek oświaty (dydaktyczny z częścią administracyjną). Budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne (trzecia kondygnacja to strych nieużytkowy, nieogrzewany) i jedną podziemną (piwnice gospodarcze, i pom. techniczne). Budynek B (zrealizowany na przełomie XIX i XXw, (wpisany do gminnej ewidencji zabytków) składa się z dwóch części: dwukondygnacyjnej części dydaktycznej oraz jednokondygnacyjnej sali gimnastycznej (obie części podpiwniczone – pom. techniczne). Budynek A i B połączone jednokondygnacyjnym łącznikiem, niepodpiwniczonym, który zrealizowano wraz z budynkiem C i łącznikiem pom. budynkiem C i B. Budynek B usytuowany w granicy z działki nr 229/1. Trzykondygnacyjny Budynek C (funkcja oświatowa) powstał na przełomie lat 60 i 70 XXw wraz trzykondygnacyjnym z łącznikiem. Budynek usytuowany w granicach działek nr 227/4 i 228/1.

Teren ogrodzony, z dostępem do drogi publicznej ul. Kamiennej i ul. Krzyszowica Zakres inwestycji związanej z termomodernizacją obejmuje wykonanie nowego pokrycia dachu w bud. C, wykonanie robót związanych z termorenowacją budynku (izolacja termiczna ścian i ścian fundamentowych, dachów, wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych, wymiana części stolarki otworowej wraz z parapetami, wymiana rynien i rur spustowych, odsadzki, wykonanie opaski okapowej wokół budynku, wymiana instalacji centralnego ogrzewania, wymiana instalacji elektrycznej, wykonanie instalacji fotowoltaicznej na bud C oraz wymiana instalacji odgromowej, remont sali gimnastycznej.

#### Budynek „A”

Kubatura – 5416 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji -3 nadziemne (trzecia kondygnacja – strych nieużytkowy) + piwnica

Zakres prac w ramach termomodernizacji:

- ocieplenie ścian w gruncie z hydroizolacją pionową,
- wymiana pokrycia dachowego wraz z obróbką blacharską i rurami spustowymi
- stolarka okienna do częściowej wymiany,
- naprawa stolarki drzwiowej zewnętrznej,
- wymiana instalacji c.o. (grzejniki, zawory, piony i poziomy c.o.),
- wykonanie opaski wokół budynku,
- wymiana instalacji odgromowej.
- wymiana instalacji elektrycznej,

#### Łącznik pomiędzy budynkiem „A” i „B” - objęte termomodernizacją

Zakres prac w ramach termomodernizacji:

- wymiana stolarki drzwiowej,
- ocieplenie dachu z wymianą pokrycia dachowego i niezbędnymi obróbkami blacharskimi,
- odwodnienie dachu (rynny i rury spustowe),
- ocieplenie ścian zewnętrznych.
- wymiana instalacji c.o. (grzejniki, zawory, piony i poziomy c.o.),
- wymiana instalacji elektrycznej i odgromowej

Budynek „B” z salą gimnastyczną - objęte termomodernizacją z elementami przebudowy i remontu zaplecza (szatni i sanitariatów) sali gimnastycznej

Kubatura – 5970 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji -2 nadziemne + piwnica

Sala gimnastyczna (jedna kondygnacja) z zapleczem socjalnym (w części dwukondygnacyjnej):

Przewidywany zakres prac w ramach termomodernizacji:

- ocieplenie dachu wraz wymianą pokrycia dachowego i niezbędnymi obróbkami blacharskimi oraz wymianą rynien i rur spustowych
- ocieplenie stropu nad piwnicą w budynku B
- demontaż płyt pilśniowych i wykonanie sufitu podwieszonego w sali gimnastycznej
- wymiana części stolarki okiennej, remont okien wewnętrznych.,
- naprawa parapetów ceramicznych,
- wymiana części stolarki drzwiowej wewnętrznej (szatni i sanitariatów sali gimnastycznej) wraz z wykonaniem nowych nadproży, naprawa stolarki drzwiowej zewnętrznej.
- montaż wentylatorów dachowych dla wentylacji sali,
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania.
- wymiana zabezpieczeń okien (siatek zabezpieczających),
- wymiana instalacji elektrycznej,
- zabezpieczenie pęknięcia ściany zewnętrznej,
- wymiana parkietu w sali gimnastycznej.
- Wymiana posadzki w zapleczu (szatni i sanitariatów) sali gimnastycznej
- Montaż wentylatorów kanałowych typu silent o wydajności 160 i 420m<sup>3</sup>
- Uzupełnienie ubytków tynków, malowanie sali gimnastycznej oraz zaplecza

Pozostałe pomieszczenia budynku „B”:

Zakres prac w ramach termomodernizacji:

- ocieplenie dachu w przestrzeni stropodachu wentylowanego wraz wymianą pokrycia dachowego i niezbędnymi obróbkami blacharskimi oraz wymianą rynien i rur spustowych
- stolarka okienna do częściowej wymiany w salach lekcyjnych, korytarzach, pokoju nauczycielskim,
- ocieplenie stropu nad przejściem pod pokojem nauczycielskim,
- usunięcie zawilgocenia przyziemia (osuszenie),
- ocieplenie ścian w gruncie z hydroizolacją pionową,
- rynny i rury spustowe do wymiany,
- instalacja odgromowa do wymiany
- wykonanie napraw spoin na cokole,
- stolarka okienna piwnic do wymiany z parapetami,

Łącznik między budynkiem „B” i „C” objęty termomodernizacją

- stolarka okienna łącznika do wymiany z parapetami, (częściowe zamurowanie ścian)
- ocieplenie ścian zewnętrznych,

- ocieplenie dachu wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi,
- odwodnienie dachu (rynny i rury spustowe oraz wpusty dachowe),
- instalacja centralnego ogrzewania do wymiany
- wymiana instalacji elektrycznej i instalacji odgromowej
- wykonanie zielonej ściany na ścianie wschodniej łącznika

Budynek „C” objęty termomodernizacją z elementami przebudowy

Kubatura – 6 125 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji -2 nadziemne + suterena

Przewidywany zakres prac w ramach termomodernizacji:

- wykonanie nowej izolacji przeciwwodnej
- stolarka okienna piwnic od strony dziedzińca wewnętrznego do wymiany z parapetami,
- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie dachu wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi,
- odwodnienie dachu (wpusty dachowe),
- instalacja centralnego ogrzewania do wymiany
- instalacja elektryczna do wymiany
- udrożnienie kanalizacji sanitarnej w piwnicy.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku C
- wymiana instalacji elektrycznej
- wymiana instalacji c.o. i cwu
- Montaż wentylatorów kanałowych typu silent o wydajności 160 m<sup>3</sup>/h
- Uzupełnienie ubytków tynków, wymiana posadzek i okładzin z płytek na ścianach pom. gospodarczych i sanitariatów wraz z malowaniem
- Uzupełnienie ubytków tynków wraz z malowaniem, wymiana posadzki w pomieszczeniu harcówki.
- wymiana części stolarki drzwiowej wewnętrznej sanitariatów i pom. gosp. wraz z wykonaniem nowych nadproży,
- wykonanie zielonej ściany na ścianie północnej budynku C
- rozbiórka ściany w granicy z dz. nr 227/1 i 228/1 wraz z nieużytkowanymi schodami zewnętrznymi.

### 3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

- działka o kształcie wielokąta; teren ogrodzony, ze spadkiem w kierunku północnym
- teren zabudowany budynkami oświaty Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu.

Obiekt objęty opracowaniem usytuowany:

- w granicy z dz. nr 228/1, 227/4, 229/1
- w odl. min. 4,0m od pozostałych granic (dot. ścian z oknami i otworami drzwiowymi)
- w odl. 3,02m od granicy z dz. nr 323/1
- teren nieruchomości z wartościową zielenią. Projektowana inwestycja nie wymaga usunięcia drzew i krzewów.
- dojścia i dojazdy istniejące utwardzone z nawierzchnią z płyt betonowych
- teren sąsiaduje

od południa - z drogą publiczną ul. Kamienną

od północy – z drogą publiczną ul. Krzyszowica

od wschodu – teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej

od zachodu – teren zabudowy mieszkaniowej, wielorodzinnej i usługowej

Obsługa komunikacyjna z ul. Kamiennej i ul. Krzyszowica.

Na terenie działki nr 237 zlokalizowane miejsca postojowe dla obsługi obiektu .

Dojazd pożarowy do budynku oraz hydranty zewnętrzne z drogi publicznej ul. Kamiennej i ul.

Krzyszowica.

#### 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI:

W wyniku inwestycji nie ulega zmianie zagospodarowanie terenu. 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. Nie zmienia się ilości terenu biologicznie czynnej.

#### **Wykonać:**

- ścieżki chodniki okapowe szer. 50 cm po obwodzie budynku (spadek 1,0% od budynku) – z kostki betonowej płukanej 6cm;

Ogrodzenie zewnętrzne i pomiędzy posesjami – z podmurówką i murowane, istniejące

#### **Istniejące przyłącza: - bez zmian**

przyłącze energii elektrycznej –istniejące złącze kablowe

woda z wodociągu miejskiego – przyłącze istniejące

ścieki sanitarne – przyłącze istn.;

Ogrzewanie i cwu – z węzła ciepłego w budynku A;

ścieki deszczowe i roztopowe– przyłącze istn., do udrożnienia

Ogrodzenie zewnętrzne i pomiędzy posesjami – z podmurówką i murowane istniejące

#### 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 piaski, żwiry i mułki rzeczne.

#### 6. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU – ZABUDOWY ZESPOŁU SZKÓŁ BUDOWLANYCH W BRZEGU

**Obszar oddziaływania obiektu, tj. zespołu zabudowy Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu przy ul. Kamiennej 3 (budynki oświaty i wychowania) zamyka się w obrębie terenu inwestycji tj. dz, nr 237 i 227/3 obr. Centrum, jedn. ewid, Brzeg oraz działki nr 227/1 i 228/1 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 tj. dz, nr 237 i 227/3 obr. Centrum, jedn. ewid. Brzeg oraz działki nr 227/1 i 228/1 obr. Centrum, jedn. ewid, Brzeg. Obiekt 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 okolicznych nieruchomości.

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. 12m 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). Budynek objęty projektem, a zlokalizowany w granicy z działką nr 229/1, 227/1 i 228/1 posiada ścianę szczytową w granicy, na wysokości ogniomuru murowaną z cegły pełnej cm na zaprawie cem. wapiennej wyprowadzoną min. 30 cm nad połac dachu (ściana oddzielenia pożarowego o odporności 120min.).

Ściana budynku B nieocieplona w granicy z dz. nr 229/1.

Ściana budynku C ocieplona – do wykonania izolacja termiczna z wełny mineralnej 15 cm w granicy z dz. nr 227/1 i nr 228/1.

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). Ściany posadowione w granicy z dz. 230/1, 229/1 i 227/4 są ścianami oddzielenia pożarowego o odporności ogniowej REI120 minut, posadowionymi na własnym fundamencie.

2) Lokalizacja istniejących miejsc postojowych nie zmienia się -w obrębie terenu inwestycji, tj. na działce nr 237

3) Lokalizacja istniejącego miejsca do gromadzenia odpadów stałych z możliwością segregowania znajduje się w obrębie przedmiotowej działki nr 237 – bez zmian

4) Projektowane ukształtowanie działki – bez zmian

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 zacienienia 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.

#### ***Gospodarka wodno-ściekowa***

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

Remont dojazdów i dojść nie zmienia kierunku prowadzenia wody opadowej na terenie działki.

Projektowana inwestycja zachowuje powierzchnię terenów biologicznie czynnych.

### ***Gospodarka odpadami***

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

Zużyte lampy i jarzeniówki gromadzone w wydzielonym magazynku w budynku, 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 kategorii zagrożenia pożarowego – ZLIII. Nie ulega zmianie lokalizacja drogi pożarowej (droga szer. min. 4,0m i w odl. min. 15m od budynku, długość dojścia oraz lokalizacja hydrantu zewnętrznego ( w odl. mniejszej niż 75m od budynku).

Przedmiotowy teren położony jest w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i usługowej z zabudowaniami towarzyszącymi gospodarczo- garażowymi.

Budynki B i C spełniają wymagania klasy „C” odporności ogniowej. Budynek w granicy z działkami, 229/1, 228/1 i 227/4 od – zakończony ścianami szczytowymi z ogniomurami cegły pełnej wyprowadzonymi 30 cm nad połac dachu (ściana oddzielenia pożarowego REI120).

Wykonanie inwestycji nie spowoduje pogorszenia warunków mieszkalnych dla mieszkańców sąsiednich posesji: nie zwiększy się wysokość budynku, kubatury (w zakresie konstrukcji).

### **9. DANE OGÓLNE:**

Powierzchnia zabudowy: 2072,90m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 3592,52m<sup>2</sup>,

Powierzchnia piwnic: 587,67m<sup>2</sup>,

Kubatura: 17511,00m<sup>3</sup>,

#### **DANE SZCZEGÓŁOWE**

##### **Budynek A**

Powierzchnia zabudowy: 559,60m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 985,29m<sup>2</sup>,

Powierzchnia piwnic: 350,68m<sup>2</sup>,

Kubatura: 5416,00m<sup>3</sup>,

ilość kondygnacji: III (trzecia kondygnacja – strych nieużytkowy)

podpiwniczenie 100%

konstrukcja : tradycyjna murowa

stropy istniejące – drewniane (w piwnicy odcinkowe Kleina)

dach - płaski, symetryczny o spadku 3° do 4° na konstrukcji drewnianej

##### **ŁĄCZNIK 1**

Powierzchnia zabudowy: 284,80 m<sup>2</sup>

ilość kondygnacji: I

podpiwniczenie 100%

konstrukcja : tradycyjna murowa

stropy istniejące – WPS

dach - płaski, symetryczny o spadku 3° do 4° na konstrukcji drewnianej

### Budynek B

Powierzchnia zabudowy: 664,00 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 1109,06m<sup>2</sup>, (z łącznikiem)

Powierzchnia piwnic: 236,95m<sup>2</sup>,

Kubatura: 5970,00 m<sup>3</sup>,

ilość kondygnacji: II

podpiwniczenie 100%

konstrukcja : tradycyjna murowa

stropy istniejące – WPS

dach - płaski, symetryczny o spadku 3° do 4° na konstrukcji drewnianej

### ŁĄCZNIK 2

Powierzchnia zabudowy: 140,60 m<sup>2</sup>

ilość kondygnacji: II nadziemne

podpiwniczenie 100%

konstrukcja : tradycyjna murowa

stropy istniejące – kanałowe

dach - płaski, symetryczny o spadku 1° do 3°, stropodach wentylowany, płyty korytkowe na konstrukcji murowej , ażurowej (dach pogrążony)

### Budynek C

Powierzchnia zabudowy: 423,90 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 1498,17 m<sup>2</sup>, (wraz z łącznikiem)

Kubatura: 6125,00 m<sup>3</sup>,

ilość kondygnacji: III

podpiwniczenie 0%

konstrukcja : tradycyjna murowa

stropy istniejące – kanałowe

dach - płaski, symetryczny o spadku 1° do 3°, stropodach wentylowany, płyty korytkowe na konstrukcji murowej , ażurowej (dach pogrążony)

## 8. BILANS TERENU

powierzchnia terenu opracowania:	7167,00m <sup>2</sup>
----------------------------------	-----------------------

pow. zabudowy budynków	2072,90m <sup>2</sup>
------------------------	-----------------------

pow. zabudowy dojazdów	2570,00m <sup>2</sup>
------------------------	-----------------------

pow. zabud. chodnika okapowego (kostka grub. 6,0cm)	214,00m <sup>2</sup>
---	----------------------

zieleń	2711,10m <sup>2</sup>
--------	-----------------------

**OPIS TECHNICZNY PROJEKTU BUDOWLANEGO**  
**CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANA**  
dla inwestycji: dla inwestycji: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ  
BUDOWLANYCH W BRZEGU  
(dz. nr ewid 237, 227/3 obr. Centrum, jedn. 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 termomodernizacją budynku Zespołu Szkół Budowlanych w Brzegu. Obiekt dydaktyczny, który stanowi kompleks budynków „A”, „B” i „C” wraz z łącznikami. Budynek „A” wpisany do rejestru zabytków decyzją 2260/91 z 02.04.1991.

Budynek A (najstarsza część kompleksu z 1884r.). Funkcja: budynek oświaty (dydaktyczny z częścią administracyjną). Budynek posiada trzy kondygnacje nadziemne (trzecia kondygnacja to strych nieużytkowy, nieogrzewany) i jedną podziemną (piwnice gospodarcze, i pom. techniczne). Budynek B (zrealizowany na przełomie XIX i XXw, (wpisany do gminnej ewidencji zabytków) składa się z dwóch części: dwukondygnacyjnej części dydaktycznej oraz jednokondygnacyjnej sali gimnastycznej (obie części podpiwniczone – pom. techniczne). Budynek A i B połączone jednokondygnacyjnym łącznikiem, niepodpiwniczonym, który zrealizowano wraz z budynkiem C i łącznikiem pom. budynkiem C i B. Budynek B usytuowany w granicy z działki nr 229/1. Trzykondygnacyjny Budynek C (funkcja oświatowa) powstał na przełomie lat 60 i 70 XXw wraz trzykondygnacyjnym z łącznikiem. Budynek usytuowany w granicach działek nr 227/4 i 228/1.

Teren ogrodzony, z dostępem do drogi publicznej ul. Kamiennej i ul. Krzyszowica Zakres inwestycji związanej z termomodernizacją obejmuje wykonanie nowego pokrycia dachu w bud. C, wykonanie robót związanych z termorenowacją budynku (izolacja termiczna ścian i ścian fundamentowych, dachów, wykonanie hydroizolacji ścian fundamentowych, wymiana części stolarki otworowej wraz z parapetami, wymiana rynien i rur spustowych, odsadzki, wykonanie opaski okapowej wokół budynku, wymiana instalacji centralnego ogrzewania, wymiana instalacji elektrycznej, wykonanie instalacji fotowoltaicznej na bud C oraz wymiana instalacji odgromowej, remont sali gimnastycznej.

Budynek „A”

Kubatura – 5416 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji -3 nadziemne (trzecia kondygnacja – strych nieużytkowy) + piwnica

Zakres prac w ramach termomodernizacji:

- ocieplenie ścian w gruncie z hydroizolacją pionową,
- wymiana pokrycia dachowego wraz z obróbką blacharską i rurami spustowymi
- stolarka okienna do częściowej wymiany,
- naprawa stolarki drzwiowej zewnętrznej,
- wymiana instalacji c.o. (grzejniki, zawory, piony i poziomy c.o.),
- wykonanie opaski wokół budynku,
- wymiana instalacji odgromowej.
- wymiana instalacji elektrycznej,

Łącznik pomiędzy budynkiem „A” i „B” - objęte termomodernizacją

Zakres prac w ramach termomodernizacji:

- wymiana stolarki drzwiowej,

- ocieplenie dachu z wymianą pokrycia dachowego i niezbędnymi obróbkami blacharskimi,
- odwodnienie dachu (rynny i rury spustowe),
- ocieplenie ścian zewnętrznych.
- wymiana instalacji c.o. (grzejniki, zawory, piony i poziomy c.o.),
- wymiana instalacji elektrycznej i odgromowej

Budynek „B” z salą gimnastyczną - objęte termomodernizacją z elementami przebudowy i remontu zaplecza (szatni i sanitariatów) sali gimnastycznej

Kubatura – 5970 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji -2 nadziemne + piwnica

Sala gimnastyczna (jedna kondygnacja) z zapleczem socjalnym (w części dwukondygnacyjnej):

Przewidywany zakres prac w ramach termomodernizacji:

- ocieplenie dachu wraz wymianą pokrycia dachowego i niezbędnymi obróbkami blacharskimi oraz wymianą rynien i rur spustowych
- ocieplenie stropu nad piwnicą w budynku B
- demontaż płyt pilśniowych i wykonanie sufitu podwieszonego w sali gimnastycznej
- wymiana części stolarki okiennej, remont okien wewnętrznych.,
- naprawa parapetów ceramicznych,
- wymiana części stolarki drzwiowej wewnętrznej (szatni i sanitariatów sali gimnastycznej) wraz z wykonaniem nowych nadproży, naprawa stolarki drzwiowej zewnętrznej.
- montaż wentylatorów dachowych dla wentylacji sali,
- wymiana instalacji centralnego ogrzewania.
- wymiana zabezpieczeń okien (siatek zabezpieczających),
- wymiana instalacji elektrycznej,
- zabezpieczenie pęknięcia ściany zewnętrznej,
- wymiana parkietu w sali gimnastycznej.
- Wymiana posadzki w zapleczu (szatni i sanitariatów) sali gimnastycznej
- Montaż wentylatorów kanałowych typu silent o wydajności 160 i 420m<sup>3</sup>
- Uzupełnienie ubytków tynków, malowanie sali gimnastycznej oraz zaplecza

Pozostałe pomieszczenia budynku „B”:

Zakres prac w ramach termomodernizacji:

- ocieplenie dachu w przestrzeni stropodachu wentylowanego wraz wymianą pokrycia dachowego i niezbędnymi obróbkami blacharskim oraz wymianą rynien i rur spustowych
- stolarka okienna do częściowej wymiany w salach lekcyjnych, korytarzach, pokoju nauczycielskim,
- ocieplenie stropu nad przejściem pod pokojem nauczycielskim,
- usunięcie zawilgocenia przyziemia (osuszenie),
- ocieplenie ścian w gruncie z hydroizolacją pionową,
- rynny i rury spustowe do wymiany,
- instalacja odgromowa do wymiany
- wykonanie napraw spoin na cokole,
- stolarka okienna piwnic do wymiany z parapetami,

Łącznik między budynkiem „B” i „C” objęty termomodernizacją

- stolarka okienna łącznika do wymiany z parapetami, (częściowe замуrowanie ścian)
- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie dachu wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi,

- odwodnienie dachu (rynny i rury spustowe oraz wpusty dachowe),
- instalacja centralnego ogrzewania do wymiany
- wymiana instalacji elektrycznej i instalacji odgromowej
- wykonanie zielonej ściany na ścianie wschodniej łącznika

Budynek „C” objęty termomodernizacją z elementami przebudowy

Kubatura – 6 125 m<sup>3</sup>

Ilość kondygnacji -2 nadziemne + suterena

Przewidywany zakres prac w ramach termomodernizacji:

- wykonanie nowej izolacji przeciwwodnej
- stolarka okienna piwnic od strony dziedzińca wewnętrznego do wymiany z parapetami,
- ocieplenie ścian zewnętrznych,
- ocieplenie dachu wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi,
- odwodnienie dachu (wpusty dachowe),
- instalacja centralnego ogrzewania do wymiany
- instalacja elektryczna do wymiany
- udrożnienie kanalizacji sanitarnej w piwnicy.
- Montaż instalacji fotowoltaicznej na dachu budynku C
- wymiana instalacji elektrycznej
- wymiana instalacji c.o. i cwu
- Montaż wentylatorów kanałowych typu silent o wydajności 160 m<sup>3</sup>/h
- Uzupełnienie ubytków tynków, wymiana posadzek i okładzin z płytek na ścianach pom. gospodarczych i sanitariatów wraz z malowaniem
- Uzupełnienie ubytków tynków wraz z malowaniem, wymiana posadzki w pomieszczeniu harcówki.
- wymiana części stolarki drzwiowej wewnętrznej sanitariatów i pom. gosp. wraz z wykonaniem nowych nadproży,
- wykonanie zielonej ściany na ścianie północnej budynku C
- rozbiórka ściany w granicy z dz. nr 227/1 i 228/1 wraz z nieużytkowanymi schodami zewnętrznymi.

3 . DANE PROJEKTOWE: Nie zmienia się funkcji istniejących pomieszczeń.

#### 4. ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

##### 4.1 Opis elementów konstrukcji budynku A.

**Konstrukcja dachu:** konstrukcja stropodachu, wykonana z belek drewnianych położonych na murlacie i pokrytych deskowaniem pełnym. Połączenie dachu wielospadowa o kącie nachylenia od 3° do 5°

**Pokrycie dachowe:** pokrycie wykonane z papy asfaltowej na lepiku – do demontażu i wykonania nowe z papy termozgrzewalnej na podkładzie z papy termozgrzewalnej podkładowej

**Elementy odwodnienia budynku:** odprowadzenie wód opadowych z dachu następuje poprzez rynny i rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej – do wymiany na rynny i rury spustowe z blachy tytan-cynk

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

**Ściany zewnętrzne:** ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie, cementowo-wapiennej.

**Obróbki blacharskie:** obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej, pasy nadrynnowe i podrynnowe oraz opierzenia w stanie tech. dobrym w niższej części obiektu.

**Elewacje:** Elewacje ceglane

**Stolarka okienna:** stolarka okienna drewniana i PCV – do wymiany na drewnianą  
 $U=0.9W \times K/m^2$

**Stolarka drzwiowa:** stolarka drzwiowa drewniana zewnętrzna do renowacji  
Drzwi wewnętrzne – płycinowe w ościeżnicy regulowanej – bez zmian

**Stropy:** stropy pomiędzy kondygnacjami drewniane;

**Posadzki i podłogi:** posadzki na korytarzach wykonane jako cementowe pokryte fakturą z lastryko. W salach lekcyjnych podłogi pokryte płytkami gresowymi oraz parkiet

**Ściany wewnętrzne (nośne i działowe):** ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej; układ ścian nośnych w budynku podłużno-poprzeczny.

**Tynki wewnętrzne:** tynki gładkie, malowane farbami emulsyjnymi ( w poz. I piętra , sali i korytarza przed salą – z gładzią gipsową)

**Fundamenty i ściany fundamentowe:** fundamenty kamienno - betonowe z izolacją przeciwwilgociową – do wykonania nowa hydroizolacja oraz ocieplenie, po uprzednim osuszeniu, fundamentów

**Klatki schodowe wewnętrzne:** jedna

#### 4.2 Opis elementów konstrukcji budynku B.

**Konstrukcja dachu:** konstrukcja stropodachu wentylowanego , drewniana (pokrycie papa na deskowaniu pełnym)

**Pokrycie dachowe:** pokrycie wykonane z papy asfaltowej na lepiku – do demontażu i wykonania nowe z papy termozgrzewalnej na podkładzie z papy termozgrzewalnej podkładowej

**Elementy odwodnienia budynku:** odprowadzenie wód opadowych z dachu następuje poprzez rynny i rury spustowe - wpusty dachowe zewnętrzne ocynkowane – do wymiany nowe z blachy 0,7mm powlekanej poliestrem, kolor grafit

**Kominy i przewody kominowe:** w obiekcie występują przewody kominowe wentylacyjne; kominy murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej, pokryte tynkami gładkimi oraz nakryte czapkami kominowymi murowanymi z cegły pełnej – przemurować nad poziomem dachu, otynkować tynkiem cem-wapiennym

**Ściany zewnętrzne:** ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, pokryte tynkami gładkimi w 20% - bez zmian

**Obróbki blacharskie:** obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej, pasy nadrynnowe i podrynnowe oraz opierzenia w stanie tech. dobrym w niższej części obiektu. - do demontażu i wykonania nowe z blachy 0,7mm powlekanej poliestrem, kolor grafit. .

**Elewacje:** Elewacje ceglane, tynki zewnętrzne gładkie 20%.

**Stolarka okienna:** stolarka okienna PCV i drewniana do wymiany na drewnianą  $U=0.9W \times K/m^2$

(w piwnicy – PCV)

**Stolarka drzwiowa:** stolarka drzwiowa drewniana. - do wymiany częściowo drzwi wewnętrzne (szatnia i sanitariaty) wraz z wykonaniem nowych nadproży. Drzwi wewnętrzne projektowane – płycinowe w ościeżnicy stalowej. Drzwi zewnętrzne w poz. parteru – do renowacji

**Stropy:** stropy pomiędzy kondygnacjami – strop WPS;

**Posadzki i podłogi:** posadzki na korytarzach wykonane jako cementowe pokryte fakturą z lastryko. W salach lekcyjnych podłogi pokryte płytkami gresowymi (w pomieszczeniach sanitarnych : szatni i zaplecza sali gimnastycznej do wykonania nowa nawierzchnia z płytek gresowych). W sali gimnastycznej wymiana parkietu.

**Ściany wewnętrzne (nośne i działowe):** ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej; układ ścian nośnych w budynku podłużno-poprzeczny. W pomieszczeniach sanitarnych: szatni i zaplecza sali gimnastycznej do uzupełnienia tynki oraz malowanie powierzchni.

**Tynki wewnętrzne:** tynki gładkie, malowane farbami emulsyjnymi

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

**Klatki schodowe wewnętrzne:** brak

#### 4.3 Opis elementów konstrukcji budynku C.

**Konstrukcja dachu:** konstrukcja stropodachu wentylowanego , wykonana z płyt korytkowych . Połąć dachu (dach pogrążony) o kącie nachylenia od 1° do 3°

**Pokrycie dachowe:** pokrycie wykonane z papy asfaltowej na lepiku – do docieplenia

**Elementy odwodnienia budynku:** odprowadzenie wód opadowych z dachu następuje poprzez rynny i rury spustowe - wpusty dachowe wewnętrzne – do wymiany.

**Kominy i przewody kominowe:** w obiekcie występują przewody kominowe wentylacyjne. kominy murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowej, pokryte tynkami gładkimi oraz nakryte czapkami kominowymi murowanymi z cegły pełnej – przemurować nad poziomem dachu, nadmurować min. 30cm, otynkować.

**Ściany zewnętrzne:** ściany zewnętrzne murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, pokryte tynkami gładkimi – do skucia w 20% i odtworzenia

**Obróbki blacharskie:** obróbki blacharskie wykonane z blachy ocynkowanej, pasy nadrynnowe i podrynnowe oraz opierzenia w stanie tech. dobrym - do demontażu i wykonania nowe z blachy 0,7mm powlekanej poliestrem, kolor grafit. .

**Elewacje:** tynki zewnętrzne gładkie.

**Stolarka okienna:** stolarka okienna PCV i drewniana do wymiany na PCV  $U=0.9W \times K/m^2$   
Częściowe zamurowania elewacji w łączniku – gazobeton kl. 600

**Stolarka drzwiowa:** stolarka drzwiowa drewniana. - do wymiany częściowo drzwi wewnętrzne w sanitariatach pom. gosp. – płycinowe w ościeżnicy stalowej . konieczne wykonanie nowych nadproży

drzwi zewnętrzne – aluminiowe,  $U = 1,3 \text{ W/K/m}^2$

**Stropy:** stropy pomiędzy kondygnacjami z płyt kanałowych typu Żerań;

**Posadzki i podłogi:** posadzki na korytarzach wykonane jako cementowe pokryte fakturą z lastryko. W salach lekcyjnych podłogi pokryte płytkami gresowymi (w pomieszczeniach sanitariatów do wykonania nowe warstwy posadzki w poziomie przyziemia z nawierzchnią z płytek gresowych)

**Ściany wewnętrzne (nośne i działowe):** ściany działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej; układ ścian nośnych w budynku podłużno-poprzeczny. W sanitariatach należy wykonać nowe płytki na ścianach do wys. 210cm

**Tynki wewnętrzne:** tynki gładkie kat. III, malowane farbami emulsyjnymi

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

**Klatki schodowe wewnętrzne:** 2 szt.

#### 4.4 Opis elementów projektowanych zw. z termomodernizacją

##### **BUDYNEK A**

###### IZOLACJA ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ.

- cegła pełna cm na pełną spoinę + rapówka
- emulsja bitumiczna r+g
- styropian EPS FUNDAMENT 15cm (z wyprawa tynkową na siatce zbrojeniowej)
- folia kubełkowa

###### IZOLACJA TERMICZNA STROPU I ŚCIAN NA PODDASZU– WEŁNA MINERALNA

SCIANA osłonowa nad świetlikiem – z płyt gkf REI 60 z ociepleniem z wełny mineralnej

##### **BUDYNEK B**

###### IZOLACJA ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ.

- cegła pełna na pełną spoinę + rapówka
- emulsja bitumiczna r+g
- styropian EPS FUNDAMENT 15cm (z wyprawa tynkową na siatce zbrojeniowej)
- folia kubełkowa

###### NADPROŻA PROJEKTOWANE:

W miejscach poszerzenia otworów w ścianach istniejących należy wykonać nadproża stalowe z profili gorącowalcowanych IPE 120 S355JR (dla otworów do 100cm w świetle) oraz IPE 150 S355JR dla otworów do 150 cm w świetle. Kształtowniki gorącowalcowane wykonane ze stali S355, własności stali wg EN 10025:1993. Do zabezpieczenia konstrukcja stalowej przewidziano malowanie farbą do gruntowania (dwuwarstwowo), dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym, przeznaczona do stosowania na oczyszczonych powierzchniach stalowych o gęstości  $1,2 \text{ kg/dm}^3$ , wagowej zawartości składników stałych minimum 80 % i grubości suchej warstwy minimum  $60 \mu$

Przed przystąpieniem do wykonania nadproży w istniejących ścianach nośnych należy podeprzeć stropy w celu odciążenia i zabezpieczenia ścian. Aby osadzić nadproża stalowe z belek z dwuteowników. (ilość w zal. od szer. ściany; szczegóły na rys. rzutu parteru) należy z jednej strony muru wykuc odpowiedniego wymiaru bruzdę oraz wnęki na oparcie kształtownika (dł. podparcia wg. wzoru:

$a = h/2 + 15$  gdzie  $h$  jest wysokością belki). Po oczyszczeniu bruzdy z resztek i zmyciu jej wodą wykonuje się w miejscu podparcia na ścianie istniejącej podmurówkę z dwóch warstw cegieł o wytrzymałości min. 20,0 Mpa na zaprawie cementowo-wapiennej 5,0Mpa, na której układa się warstwę zaprawy cementowej 3-4cm, minimum marki 80. Następnie na podkładkach stalowych układa się dwuteowniki wypełniając betonem C15/20 lub zaprawą wszystkie puste miejsca między belkami a murem. W analogiczny sposób dokonuje się montażu dwuteownika po drugiej stronie ściany. Po związaniu zaprawy można przystąpić do wyburzenia ściany pod podciągami i połączenia kształowników płaskownikami;

Alternatywnie można zastosować nadproża prefabrykowane typu L19.

**PIONY WENTYLACYJNE** – istniejące

Nawiew do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne higrosterowane o wydajności min. 30m<sup>3</sup>/h. Okna drewniane o współczynniku mikrowentylacji <0,3 (w każdym oknie zamontowane min. 2 nawietrzaki okienne).

**KONSTRUKCJA DACHU** – istniejąca konstrukcja do docieplenia. Usunąć istniejące warstwy papy. Wykonać nowe pokrycie ze styropianu mocowanego mechanicznie, krytego papą termozgrzewalną na podkładzie z papy podkładowej.

Na dachu budynku C montowane panele fotowoltaiczne na własnej konstrukcji nośnej (rama z kształowników stalowych, ocynkowanych)

## ***BUDYNEK B, SALA GIMNASTYCZNA***

**IZOLACJA ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ.**

- cegła pełna na pełną spoinę + rapówka
- emulsja bitumiczna r+g
- styropian EPS FUNDAMENT 15cm (z wyprawa tynkową na siatce zbrojeniowej)
- folia kubełkowa

**NADPROŻA PROJEKTOWANE (szatnia i sanitariaty):**

W miejscach poszerzenia otworów w ścianach istniejących należy wykonać nadproża stalowe z profili gorącowalcowanych IPE 120 S355JR (dla otworów do 100cm w świetle) oraz IPE 150 S355JR dla otworów do 150 cm w świetle. Kształowniki gorącowalcowane wykonane ze stali S355, własności stali wg EN 10025:1993. Do zabezpieczenia konstrukcja stalowej przewidziano malowanie farbą do gruntowania (dwuwarstwowo), dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym, przeznaczona do stosowania na oczyszczonych powierzchniach stalowych o gęstości 1,2 kg/dm<sup>3</sup>, wagowej zawartości składników stałych minimum 80 % i grubości suchej warstwy minimum 60μ

Przed przystąpieniem do wykonania nadproży w istniejących ścianach nośnych należy podeprzeć stropy w celu odciążenia i zabezpieczenia ścian. Aby osadzić nadproża stalowe z belek z dwuteowników. (ilość w zal. od szer. ściany; szczegóły na rys. rzutu parteru) należy z jednej strony muru wykuć odpowiedniego wymiaru bruzdę oraz wnęki na oparcie kształownika (dł. podparcia wg. wzoru:  $a = h/2 + 15$  gdzie  $h$  jest wysokością belki). Po oczyszczeniu bruzdy z resztek i zmyciu jej wodą wykonuje się w miejscu podparcia na ścianie istniejącej podmurówkę z dwóch warstw cegieł o wytrzymałości min. 20,0 Mpa na zaprawie cementowo-wapiennej 5,0Mpa, na której układa się warstwę zaprawy cementowej 3-4cm, minimum marki 80. Następnie na podkładkach stalowych układa się dwuteowniki wypełniając betonem C15/20 lub zaprawą wszystkie puste miejsca między belkami a murem. W analogiczny sposób dokonuje się montażu dwuteownika po drugiej stronie ściany. Po związaniu zaprawy można przystąpić do wyburzenia ściany pod podciągami i połączenia kształowników płaskownikami;

Alternatywnie można zastosować nadproża prefabrykowane typu L19.

**PIONY WENTYLACYJNE** – istniejące. W pomieszczeniach szatni i sanitariatów wyposażyć w wentylatory kanałowe o wydajności 160 i 420m<sup>3</sup>/h. Nawiew do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne higrosterowane o wydajności min. 30m<sup>3</sup>/h. Okna

drewniane o współczynniku mikrowentylacji  $<0,3$  (w każdym oknie zamontowane min. 2 nawietrzaki okienne).

**KONSTRUKCJA DACHU SALI GIMNASTYCZNEJ**– istniejąca konstrukcja do docieplenia. Usunąć istniejące warstwy papy . Wykonać nowe pokrycie z papy podkładowej , ułożyć izolację z wełny mineralnej mocowanej mechanicznie, a następnie wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej na podkładzie z papy podkładowej.

**KONSTRUKCJA DACHU BUDYNEK B**– istniejąca konstrukcja do pozostawienia. Usunąć istniejące warstwy papy . Wykonać nowe pokrycie z papy termozgrzewalnej na podkładzie z papy podkładowej. Ułożyć izolację z wełny mineralnej granulowanej , wdmuchiwanej w przestrzeń między konstrukcją dachu , a stropem

#### **NAPRAWA BRUZD I SPEKAŃ – ŚCIANA ZACHODNIA SALI GIMNASTYCZNEJ:**

Na szerokości około 60cm wzdłuż zarysowania odbić tynk, dokładnie oczyścić szczelinę za pomocą wody pod ciśnieniem. Po osadzeniu pakierów iniekcyjnych wypełnić rysę środkiem iniekcyjnym pod ciśnieniem (najlepiej żywicę w systemie iniekcji poliuretanowej). Po związaniu zaprawy należy wykonać dodatkowe zabezpieczenie za pomocą prętów zbrojeniowych. Prostopadle do szczeliny naciąć piłą tarczową bruzdy o szerokości 8cm, głębokości 5cm i długości 1,2m; rozstaw bruzd 50cm. W bruzdach osadzić po trzy pręty  $\varnothing 10$  ze stali 34GS i wypełnić betonem C16/20.

#### **BUDYNEK C**

##### **IZOLACJA ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ.**

- cegła pełna na pełną spoinę + rapówka
- emulsja bitumiczna r+g
- styropian EPS FUNDAMENT 15cm (z wyprawa tynkową na siatce zbrojeniowej)
- folia kubełkowa

##### **ŚCIANY OSŁONOWE:**

Projektuje się zamurowanie części ściany osłonowej gr. 24cm wykonane z bloczków gazobetonowych o wytrzymałości na ściskanie 15MPa.

##### **NADPROŻA PROJEKTOWANE (sanitariaty):**

W miejscach poszerzenia otworów w ścianach istniejących należy wykonać nadproża stalowe z profili gorącowalcowanych IPE 120 S355JR (dla otworów do 100cm w świetle). Kształtowniki gorącowalcowane wykonane ze stali S355, własności stali wg EN 10025:1993. Do zabezpieczenia konstrukcja stalowej przewidziano malowanie farbą do gruntowania (dwuwarstwowo), dwuskładnikowa farba gruntująca na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym, przeznaczona do stosowania na oczyszczonych powierzchniach stalowych o gęstości 1,2 kg/dm<sup>3</sup>, wagowej zawartości składników stałych minimum 80 % i grubości suchej warstwy minimum 60 $\mu$

Przed przystąpieniem do wykonania nadproży w istniejących ścianach nośnych należy podeprzeć stropy w celu odciążenia i zabezpieczenia ścian. Aby osadzić nadproża stalowe z belek z dwuteowników. (ilość w zal. od szer. ściany; szczegóły na rys. rzutu parteru) należy z jednej strony muru wykuć odpowiedniego wymiaru bruzdę oraz wnęki na oparcie kształtownika (dł. podparcia wg. wzoru:  $a = h/2 + 15$  gdzie h jest wysokością belki). Po oczyszczeniu bruzdy z resztek i zmyciu jej wodą wykonuje się w miejscu podparcia na ścianie istniejącej podmurówkę z dwóch warstw cegieł o wytrzymałości min. 20,0 Mpa na zaprawie cementowo-wapiennej 5,0Mpa, na której układa się warstwę zaprawy cementowej 3-4cm, minimum marki 80. Następnie na podkładkach stalowych układa się dwuteowniki wypełniając betonem C15/20 lub zaprawą wszystkie puste miejsca między belkami a murem. W analogiczny sposób dokonuje się montażu dwuteownika po drugiej stronie ściany. Po związaniu zaprawy można przystąpić do wyburzenia ściany pod podciągami i połączenia kształtowników płaskownikami;

Alternatywnie można zastosować nadproża prefabrykowane typu L19.

**PIONY WENTYLACYJNE** – istniejące. W pomieszczeniach szatni i sanitariatów wyposażać w

wentylatory kanałowe o wydajności 160m<sup>3</sup>/h. Nawiew do pomieszczeń poprzez nawietrzaki okienne higrosterowane o wydajności min. 30m<sup>3</sup>/h. Okna drewniane o współczynniku mikrowentylacji <0,3 (w każdym oknie zamontowane min. 2 nawietrzaki okienne).

KONSTRUKCJA DACHU– istniejąca konstrukcja do docieplenia. Usunąć istniejące warstwy papy . Wykonać nowe pokrycie z papy podkładowej, ułożyć izolację ze styropapy podwójnie laminowanej, mocowanej mechanicznie, a następnie wykonać pokrycie z papy termozgrzewalnej na podkładzie z papy podkładowej. Ułożyć izolację z wełny mineralnej granulowanej , wdmuchiwaną w przestrzeń między konstrukcją dachu , a stropem

## 5. WYKOŃCZENIE OBIEKTU:

### A. Zewnętrzne:

#### **BUDYNEK A i B**

●ocieplenie ścian w gruncie, piwnic i fundamentowych budynku w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowej oraz wykonanie opaski wokół budynku z kostki brukowej betonowej płukanej h=6 cm

●wykonać rapówki ścian fundamentowych poniżej poziomu terenu. Wykonać izolację przeciwwilgociową z emulsji bitumicznej r+g. Przed wykonaniem izolacji zewnętrznej osuszyć miejsca zawilgoceń murów.

●ocieplenia stropodachu ostatniej kondygnacji budynku B w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku poprzez wdmuchanie warstwy granulatu wełny mineralnej min. 25 cm .

●ocieplenia stropu ostatniej kondygnacji budynku A w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku poprzez ułożenie warstwy min. 25 cm wełny mineralnej  $\lambda=0,038$ .

●naprawa tynków kominów i czapek kominowych w oparciu o tynk mineralny zbrojony siatką.

●wykonanie obróbki blacharskiej dachu oraz rynien i rur spustowych z blachy tytanowo- cynkowej (budynek A) i blachy powlekanej poliestrem – grafit (bud. B i sala gimnastyczna) RAL 7016

●wymiana instalacji odgromowej budynku – zwody pionowe w rurkach podtynkowo z osadzeniem puszek pomiarowych na połączeniu otoku i zwodu,

●wymiana obróbek blacharskich parapetów z blachy tytanowo- cynkowej (budynek A) i blachy powlekanej poliestrem – grafit (bud. B i sala gimnastyczna) RAL 7016

●Wymiana okien na drewniane, malowane w kolorze białym. Podziały zgodne z podziałem historycznym

●Wymiana drzwi technicznych na stalowe, ocieplane – malowane w kolorze brązowym RAL 8017

#### **BUDYNEK C WRAZ Z ŁĄCZNIKAMI**

●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 lub akrylowym zbrojonym siatką, a w części do 3m nad terenem siatką podwójną lub pancerną (izolacja termiczna styropian albo wełna mineralna  $\lambda=0,032$ ., zgodnie z łącznikiem graficznym);

●ocieplenie ścian w gruncie. Wykonać rapówki ścian fundamentowych poniżej poziomu terenu. Wykonać izolację przeciwwilgociową (powłoka z emulsji bitumicznej r+g). Przed wykonaniem izolacji zewnętrznej osuszyć miejsca zawilgoceń murów oraz wykonanie opaski okapowej wokół budynku z kostki brukowej betonowej płukanej h=6 cm

●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);

●ocieplenia stropu ostatniej kondygnacji budynku w oparciu o wytyczne obowiązujących norm termicznych dotyczących budynków od 2021 roku poprzez ułożenie warstwy min. 20 cm styropianu  $\lambda=0,032$ .

●naprawa tynków kominów i czapek kominowych w oparciu o tynk cienkowarstwowy silikonowy zbrojony siatką, oraz ewentualne przemurowanie kominów i nadmurowanie do 30cm, które by tego wymagały. .

●Wykonanie nowego pokrycia dachu papą termozgrzewalną na papie podkładowej. wykonanie obróbki blacharskiej dachu oraz rynien i rur spustowych z blachy powlekanej poliestrem

●wymiana instalacji odgromowej budynku – zwody pionowe w rurkach podtynkowo z osadzeniem puszek pomiarowych na połączeniu otoku i zwodu,

●wymiana obróbek blacharskich parapetów z blachy powlekanej poliestrem, kolor grafit

### **B.) Wewnętrzne:**

#### ***BUDYNEK A***

Wykonywane będą wyłącznie prace naprawcze zw. z wykonaniem napraw tynku po wykonaniu instalacji co, elektrycznej i montażu okien (uzupełnienie tynków cem-wapiennych, malowanie farbami mineralnymi)

#### ***BUDYNEK B I SALA GIMNASTYCZNA***

Ściany i sufity: tynk cem. wapienny kat. III malowane farbą akrylową.

Projektowane:

Ściany w sanitariatach, szatni i zapleczu sali gimnastycznej – uzupełnić i wyrównać zniszczone tynki.

Ściany pomalować farbą ceramiczną do wys. 210 cm (powyżej, sufity - malowanie farbami lateksowymi);

Ściany w pom. sanitarnych zaplecza (wc, umywalnia) – ułożyć płytki ceramiczne do wys. 210 cm , powyżej, sufity - malowanie farbami lateksowymi

podłoga w sanitariatach i zapleczu sali:

Ułożenie posadzek z płytek gresowych (Klasa ścieralności V; w szatni, korytarzu, magazynach i wc płytki R9 z cokołami z płytek h=8cm (umywalni R10);

fuga minimum 3,0mm, syntetyczna z dodatkami przeciwgrzybowymi. cokołami z płytek h=8cm.

#### **Wymagania techniczne płytek ceramicznych podłogowych (gresowe):**

Należy zastosować płytki o grubości min. 10mm,

- powierzchnia: półmat,

- klasa ścieralności: min. IV,

- antypoślizgowość: R10 dla pom. socjalnych, sanitarnych, kuchni pracowniczych itp.

- antypoślizgowość: R9 dla pom. roboczych takich jak wejścia, schody, korytarze itp.,

- mrozoodporność: tak,

- zastosowanie: na zewnątrz/wewnątrz,

Wszystkie materiały do wykonania okładzin z płytek ceramicznych muszą posiadać deklaracje zgodności z normami:

- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie,
- PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie,
- PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

Parapety : z płyt aglomarmuru 3 cm

Kratki wentylacyjne 10x20cm montowane 15cm pod stropem. Wyposażyć w wentylatory kanałowe o wydajności 160m<sup>3</sup>/h w wc oraz 420m<sup>3</sup>/h w szatni.

kanały wywiewne obudować płytami g-k

Kratki nawiewne w drzwiach do magazynów, łazienki i ubikacji o przekroju min. 10x21cm (lub szczelina nad posadzką h=2cm)

Drzwi wewnętrzne płycinowe w ościeżnicy regulowanej lub stalowej (malowane emalią akrylową) okleina CPL 0,7 z wypełnieniem z płyty wiórowej. Drzwi zewnętrzne aluminiowe z wypełnieniem szkłem, ocieplane.

### **WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ**

Szerokości i wysokości drzwi na drogach ewakuacyjnych dostosowano do obecnie obowiązujących przepisów. Projektowana stolarka wg. załączników graficznych.

### **DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYCINOWE**

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych muszą być wykonane z płyty wiórowej otworowej wzmocnionej wewnętrznym ramiakiem ze sklejk. Drzwi do pom. sanitarnych z kratką nawiewną montowaną w skrzydle. Całość obłożona jest okleiną CPL 0,7mm. Zamek z wkładką stalową. Ościeżnica regulowana, stalowa

### **OKNA WEWNĘTRZNE – do odnowienia malowanie ram**

**Po wykonaniu wszystkich prac budowlanych należy odtworzyć wykończenie ścian, sufitów, posadzek do stanu istniejącego (murowanie, tynkowanie, malowanie).**

## ***BUDYNEK C, ŁĄCZNIK 1 I ŁĄCZNIK 2***

Ściany i sufity: tynk cem. wapienny kat. III malowane farbą akrylową.

Projektowane:

Ściany w sanitariatach i pom. gospodarczych oraz w harcówce – uzupełnić i wyrównać zniszczone tynki.

Ściany pomalować farbą ceramiczną do wys. 210 cm (powyżej, sufity - malowanie farbami lateksowymi);

Ściany w pom. sanitarnych – ułożyć płytki ceramiczne do wys. 210 cm, powyżej, sufity - malowanie farbami lateksowymi

podłoga w sanitariatach i harcówce:

Ułożenie posadzek z płytek gresowych - Klasa ścieralności V; w harcówce, w magazynach i wc płytki R9 z cokołami z płytek h=8cm;

fuga minimum 3,0mm, syntetyczna z dodatkami przeciwgrzybowymi. cokołami z płytek h=8cm.

### **Wymagania techniczne płytek ceramicznych podłogowych (gresowe):**

Należy zastosować płytki o grubości min. 10mm,

- powierzchnia: półmat,
- klasa ścieralności: min. IV,
- antypoślizgowość: R10 dla pom. socjalnych, sanitarnych, kuchni pracowniczych itp.
- antypoślizgowość: R9 dla pom. roboczych takich jak wejścia, schody, korytarze itp.,
- mrozoodporność: tak,
- zastosowanie: na zewnątrz/wewnątrz,

Wszystkie materiały do wykonania okładzin z płytek ceramicznych muszą posiadać deklaracje zgodności

z normami:

- PN-EN 14411:2009 Płytki ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie,
- PN-EN 12004:2008 Kleje do płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie,
- PN-EN 13888:2010 Zaprawy do spoinowania płytek – Wymagania, ocena zgodności, klasyfikacja i oznaczenie.

Parapety : z płyt aglomarmuru 3 cm

Kratki wentylacyjne 10x20cm montowane 15cm pod stropem. Wyposażyć w wentylatory kanałowe o wydajności 160m<sup>3</sup>/h kanały went. w wc.

kanały wywiewne obudować płytami g-k

Kratki nawiewne w drzwiach do magazynów, łazienki i ubikacji o przekroju min. 10x21cm (lub szczelina nad posadzką h=2cm)

Drzwi wewnętrzne płycinowe w ościeżnicy regulowanej lub stalowej (malowane emalią akrylową) okleina CPL 0,7 z wypełnieniem z płyty wiórowej. Drzwi zewnętrzne aluminiowe z wypełnieniem szkłem, ocieplane.

### **WYMIANA STOLARKI DRZWIOWEJ**

Szerokości i wysokości drzwi na drogach ewakuacyjnych dostosowano do obecnie obowiązujących przepisów. Projektowana stolarka wg. załączników graficznych.

### **DRZWI WEWNĘTRZNE PŁYGINOWE**

Drzwi wewnętrzne do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych muszą być wykonane z płyty wiórowej otworowej wzmocnionej wewnętrznym ramiakiem ze sklejki. Drzwi do pom. sanitarnych z kratką nawiewną montowaną w skrzydle. Całość obłożona jest okleiną CPL 0,7mm. Zamek z wkładką stalową. Ościeżnica regulowana, stalowa

### **DRZWI WEWNĘTRZNE PRZESZKLONE - bez klasy odporności pożarowej (przy wiatrołapach)**

- Aluminiowe (profil zimny), dwuskrzydłowe przymykowe z samozamykaczem; światło przejścia po otwarciu skrzydła czynnego 90x200
- tafla szklana – ze szkła bezpiecznego
- szkło - przezroczyste
- okucia – materiał aluminium : klamka, zawiasy, nasadki, zamek z wkładką stalową;
- zawiasy wkręcane – Ø 15 mm;
- zawiasy kwadratowe ze względu na zwiększone natężenie użytkowania,
- wysokość szczeliny między skrzydłem, a podłogą – do 8 mm;
- skrzydło bierne z górną i dolną blokadą otwierania;
- ościeżnica metalowa;

### **Właściwości użytkowe,**

- odporność na obciążenia statyczne pionowe – klasa 1,
- odporność na skręcanie statyczne – klasa 1,
- odporność na uderzenie ciałem miękkim i ciężkim – klasa 1
- klasa wytrzymałości mechanicznej – klasa 1,
- odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie – 10 000 cykli

### **DRZWI ZEWNĘTRZNE, WEJŚCIOWE**

Drzwi muszą być 2-skrzydłowe przeszklone z naświetlem górnym (światło przejścia po otwarciu skrzydła czynnego 90x200).

Drzwi muszą posiadać przegrodę termiczną oraz 3-szybowe przeszklenie izolacyjne., wyposażone w próg z przegrodą termiczną mocowany od spodu za pomocą ukrytych śrub. Zawiasu z możliwością regulacji w trzech płaszczyznach oraz łatwe i ciche zamykanie.

### **Wymagania techniczne:**

- System profili aluminiowy
- Płyta drzwiowa 80 mm z przegrodą termiczną
- Widoczna szerokość profili ramy 70 mm,
- Widoczna szerokość profili skrzydła 75 mm,

- Wysokość cokołu: 150 mm,
- Izolacyjność cieplna max 1,5 W/(m<sup>2</sup>\*K),
- Szczelność na przenikanie wody opadowej: klasy 2A,
- Trwałość mechaniczna klasa 3,
- Przepuszczalność powietrza: klasa 1,
- Badanie wytrzymałościowe: klasa 5
- Drzwi muszą być wyposażone w 5-punktowy zamek automatyczny z trzema stalowymi hakami i dwoma dodatkowymi ryglami oraz górny samozamykacz
- Kolor – RAL 8017

**Po wykonaniu wszystkich prac budowlanych należy odtworzyć wykończenie ścian, sufitów, posadzek do stanu istniejącego (murowanie, tynkowanie, malowanie).**

**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 częściowo po terenie własnym, nieutwardzonym, wpusty rur spustowych do kanalizacji miejskiej – do oczyszczenia i udrożnienia kanały.

**Instalacje wewnętrzne projektowane:**

- instalacja fotowoltaiczna dla potrzeb obiektu
- remont i przebudowa instalacji co i cwu (w bud. C)
- remont i przebudowa instalacji elektrycznych

## **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, BAUMIT itp.

**7.1 SPECYFIKACJA BEZSPOINOWEGO SYSTEMU OCIEPLEŃ z płytą termoizolacyjną styropianową i tynkiem silikonowym**

**Wymagania formalne wobec systemu:** Aprobata Techniczna ITB  
Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji

**Wymagane parametry techniczne dla podstawowych komponentów systemu:**

**A. Zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych na podłożu**

sucha zaprawa mineralna do stosowania na podłoża mineralne i organiczne, do przygotowania i aplikacji ręcznej oraz maszynowej, odporna na występowanie rys skurczowych

Przyczepność zaprawy (MPa):

	do betonu	do styropianu
w stanie powietrzno-suchym	$\geq 1,5$	$\geq 0,13$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	$\geq 1,0$	$\geq 0,06$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	$\geq 1,5$	$\geq 0,15$

### B. Płyty termoizolacyjne EPS

Płyty termoizolacyjne ze styropianu dopuszczone do stosowania w systemie nie powinny być gorsze niż podane poniżej w tabeli.

<i>Parametr</i>	<i>oznaczenie</i>	<i>jednostka</i>	<i>wymaganie</i>
Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D$	W/m*K	$\leq 0,032$
Grubość	T1	mm	+/- 1
Długość	L2	mm	+/- 2
Szerokość	W2	mm	+/- 2
Prostokątność	S5	mm/1000 mm	+/- 5
plaskość	P5	mm	+/- 5
wytrzymałość na zginanie	BS	kPa	$\geq 75$
stabilność wymiarowa w normalnych warunkach	DS(N)2	[%]	+/- 0,2
stabilność wymiarowa w temp. +70C zmiany po 48 h	DS(70,-)	[%]	2
Wytrzymałość na rozciąganie	TR	kPa	$\geq 100$

### C. Łączniki mechaniczne

Oznakowane znakiem „CE”, dopuszczone do stosowania na podstawie aprobaty technicznej oraz deklaracji właściwości użytkowych wydanej przez producenta  
mocowane w wyfrezowanych zagłębieniach i zabezpieczone zaślepkami ze styropianu lub wełny mineralnej (tzw. termodyble) zapobiegające powstawaniu miejscowych mostków termicznych  
ilość, rodzaj i rozmieszczenie łączników - określone wg obliczeń statycznych w projekcie technicznym ocieplenia obiektu, sposób mocowania i długość strefy rozparcia zależne od rodzaju podłoża/materiału ścian elewacyjnych:

dla podłoży z materiałów pełnych (beton, cegła pełna, kamień, płyty betonowe warstwowe) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika  $\geq 25$  mm

dla podłoży z materiałów ceramicznych, strukturalnych (pustaki ceramiczne, cegła kratówka, okładziny ceramiczne) łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika  $\geq 25$  mm

dla podłoży z betonów lekkich, gazobetonów łączniki wbijane lub wkręcane, strefa rozporowa łącznika  $\geq 60$  mm

### D. Zaprawa do wykonania warstwy zbrojonej

sucha zaprawa mineralna,

do aplikacji ręcznej i maszynowej,

odporna na występowanie rys skurczowych

Przyczepność zaprawy (MPa):

	do styropianu
w stanie powietrzno-suchym	$\geq 0,09$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 2 h suszenia	$\geq 0,05$
po 2 dniach zanurzenia w wodzie i po 7 dniach suszenia	$\geq 0,12$

### E. Siatka zbrojąca

tkanina z włókna szklanego

splot gazejski,

odporna na deformacje kształtu,

w pełni równomiernie przenosząca naprężenia,

szerokość  $\geq 110\text{cm}$ , długość  $\geq 50\text{mb}$ ,  
 impregnowana przeciwalkalicznie,  
 wielkość oczek  $4,0 \times 4,0 \text{ mm}$ ,  
 ciężar powierzchniowy  $\geq 165 \text{ g/m}^2$ ,

Siły zrywające [N/mm] wzdłuż osnowy i wątku dla próbek przechowywanych 28 dni: w warunkach laboratoryjnych	$\geq 40$
w roztworze alkalicznym (1g NaOH + 4 g KOH + 0,5g Ca(OH) <sub>2</sub> / 1 dm <sup>3</sup> )	$\geq 28$

#### **F. Pośrednia warstwa gruntująca**

zgodnie z aprobatą techniczną systemu

#### **G. Masa tynkarska silikonowa**

zgodna z aprobatą techniczną systemu

zbrojona włóknami ,

do aplikacji ręcznej i maszynowej,

do aplikacji w temperaturze otoczenia i podłoża  $\geq +5^{\circ}\text{C}$

z możliwością barwienia w masie,

dostępna w fakturach: baranek, żłobionej (tzw. „kornik”) oraz modelowanej, umożliwiającej wykonanie tynku na gładko

odporna na powstawanie rys skurczowych w warstwie do 8 mm

Zawartość suchej substancji	73,1 – 84,7 %
Zawartość popiołu w temp.:	
- 450°C	79,2 – 96,8
- 900°C	39,1 – 47,7
Gęstość objętościowa	1,59 – 1,95

#### **H. Materiały i elementy do wykańczania i zabezpieczania miejsc szczególnych elewacji**

np. listwy cokołowe, okapniki, profile krawędziowe/narożne, profile dylatacyjne, listwy przyokienne, taśmy uszczelniające, itp. zgodnie z wytycznymi wykonawczymi wybranego systemodawcy, oraz projektem technicznym ocieplenia obiektu.

#### **I. Wymagane parametry techniczny układu ociepleniowego zdefiniowanego w aprobacie technicznej**

wodochłonność po 1 h [g/m <sup>2</sup> ]:	
- warstwa zbrojona	< 100
- warstwa wierzchnia akrylowa	< 80
- warstwa wierzchnia silikonowa	< 150
- warstwa wierzchnia silikatowa	< 150
wodochłonność po 24 h g/m <sup>2</sup> :	
- warstwa zbrojona	< 480
- układ z tynkiem akrylowym	< 450
- układ z tynkiem silikonowym	< 550
- układ z tynkiem silikatowym	< 850
mrozoodporność warstwy wierzchniej	brak zniszczeń
przyczepność warstwy wierzchniej do styropianu [MPa]	
- w warunkach laboratoryjnych	$\geq 0,10$
- po starzeniu	
- po cyklach mrozoodporności	
odporność na uderzenie po starzeniu [kategoria]	II

odporność na uderzenie w badaniu na próbkach po cyklach starzeniowych [J]	$\geq 8$
opór dyfuzyjny względny [m]	
- układ z tynkiem akrylowym	$< 0,3$
- układ z tynkiem silikonowym	$< 0,3$
- układ z tynkiem silikatowym	$< 0,2$
Klasyfikacja w zakresie rozprzestrzeniania ognia przez ściany przy działaniu ognia od strony elewacji	Układ NRO (nierozprzestrzeniający ognia)

## **J. Uwagi dotyczące ocieplenia ścian**

Konieczne jest staranne oczyszczenie powierzchni ścian z farby i kurzu poprzez zmycie wodą przy użyciu szczotek i spłukanie silnym strumieniem czystej wody bez dodatków chemicznych, demontaż obróbek blacharskich i parapetów okiennych oraz rynien i rur spustowych oraz dokładne przygotowanie powierzchni, sprawdzenie równości podłoża łatami aluminiowymi i ew. wyrównanie przez przyklejenie cienkiego styropianu.

Ściany należy doprowadzić do stanu zgodnego z przepisami odnośnie izolacyjności termicznej poprzez docieplenie budynku warstwą styropianu o grubości wynikającej z Audytu Energetycznego, uzyskując współczynnik przenikania ciepła nie większy niż  $U < 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ , a następnie wykonanie wyprawy elewacyjnej z tynku silikonowego, a w części cokołowej – tynku silikonowego (w budynkach nie objętych ochroną konserwatorską tynkiem mozaikowym). W pierwszej kolejności należy zastosować odpowiedni preparat gruntujący, zgodnie z instrukcją stosowania i zaleceniami dostawcy systemu.

Docieplenie ścian powyżej cokołu należy rozpocząć od przykręcenia systemowej listwy startowej. Płyty styropianowe należy mocować stosując klej systemowy i odpowiednio dobrane, przewidziane w systemie łączniki mechaniczne. Informacje o rodzaju, liczbie i rozmieszczeniu łączników powinien zawierać projekt techniczny ocieplenia budynku. Liczba łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./m<sup>2</sup> powierzchni elewacji. Przy narożnikach budynku w tzw. strefie narożnej wymagane jest zwiększenie liczby łączników. Wszystkie materiały powinny być paroprzepuszczalne i umożliwiać odprowadzenie wilgoci na zewnątrz budynku. Dylatacje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, wodoodpornym lub taśmami rozprężnymi wodoodpornymi. Do ocieplenia ościeży należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 2 cm. Zabezpieczenie narożników ościeży drzwiowych i okiennych oraz innych krawędzi należy wykonać z kątowników aluminiowych 25x25x0,5 mm wtopionych w świeżą zaprawę.

## **Mocowanie styropianu**

Do mocowania należy zastosować łączniki mechaniczne. Główki kołków muszą być wbite równo z płaszczyzną płyty. Pył powstały przy szlifowaniu płyty należy usunąć. Całą powierzchnię styropianu należy wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pacę tynkarską.

## **Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie**

Do zbrojenia warstwy ochronnej należy stosować tkaninę szklaną zaimpregnowaną wg podanej specyfikacji. Do zbrojenia warstw ochronnych na styropianie w dolnych częściach należy stosować siatki pancerne, do wzmocnień narożników stosować perforowane kątowniki aluminiowe. Masę klejową nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości ok. 3 mm, rozpoczynając od góry pasmami o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejowej należy natychmiast wtopić tkaninę zbrojącą, wciskając ją w masę za pomocą packi. Tkanina powinna być napięta i całkowicie zatopiona w masie klejowej. Grubość warstwy klejowej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić od 3 do 5 mm.

## **Nakładanie wypraw tynkarskich na elewacjach**

Nakładanie warstwy elewacyjnej można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od

wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną. Przed nałożeniem wyprawy powierzchnię zbrojoną należy zagruntować preparatem gruntującym. Zestaw narzędzi do wykonania tynków przy nakładaniu ręcznym składa się z pacy ze stali nierdzewnej do nanoszenia masy na powierzchnię podłoża (paca długa) i do zbierania nadmiaru nanoszonej masy (paca krótka) oraz pacy plastikowej do wykonania żądanego rysunku tynku.

Nie należy nakładać mas tynkarskich w temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$ , w czasie deszczu, na powierzchniach bezpośrednio nasłonecznionych lub przy zimnym wietrze. Duża wilgotność i niska temperatura mogą wydłużyć czas wiązania i zmienić odcień barwy.

- Roboty dociepleniowe należy prowadzone będą pod nadzorem uprawnionej osoby, przy zachowaniu zasad BHP.

## **8. MONTOWANIE STYROPAPY (PŁYT WELNY MINERALNEJ) ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKÓW MECHANICZNYCH**

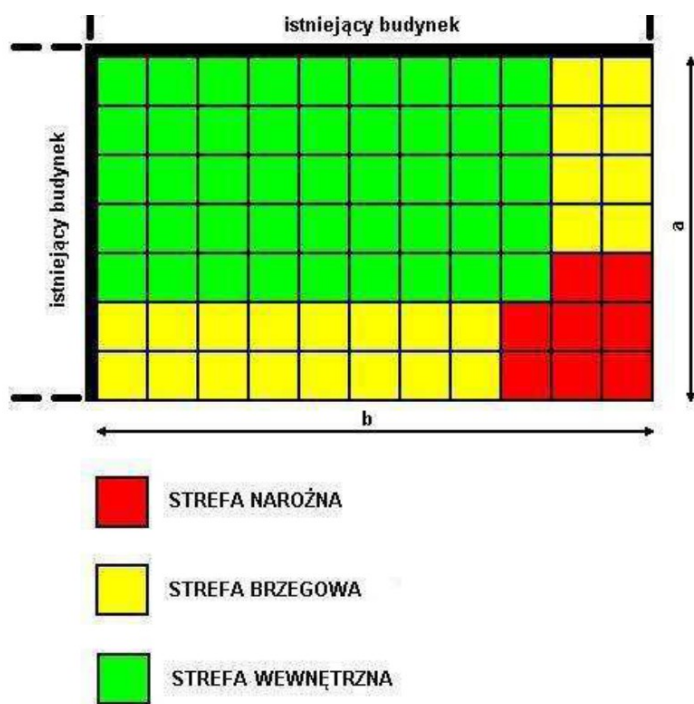
Podłoże, zarówno nowe jak i stare, trzeba dobrze oczyścić z brudu oraz usunąć istniejące nierówności. Przed ułożeniem styropapy rozłożyć warstwę paraizolacyjną. Może być ona wykonana ze specjalnych membran bitumicznych lub folii polietylenowej. W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania warstwy paraizolacji, albo wskazane jest przewentylowanie spodnich warstw dachu (znajdujących się pod styropianem), należy przed montażem płyt ułożyć warstwę z papy perforowanej, po czym zamontować kominki wentylacyjne (1 szt. na 40-60 m<sup>2</sup> powierzchni dachu). Ma to na celu odprowadzenie pary wodnej migrującej z wnętrza budynku, jak również umożliwienie odparowania wilgoci zalegającej w starych pokładach dachu. Na tak przygotowanym podłożu można przystąpić do montażu styropapy. Płyty należy układać tak, aby krawędzie boczne sąsiadujących ze sobą płyt były do siebie dobrze dociśnięte. Zakłady z papy powinny przykrywać sąsiadujące płyty. Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosuje się łączniki składające się z teleskopu, wkrętu oraz kołka rozporowego

Zgodnie z normą DIN 1055, w budynkach o wysokości do 20 m na dachach płaskich wyznacza się trzy strefy obciążenia wiatrem:

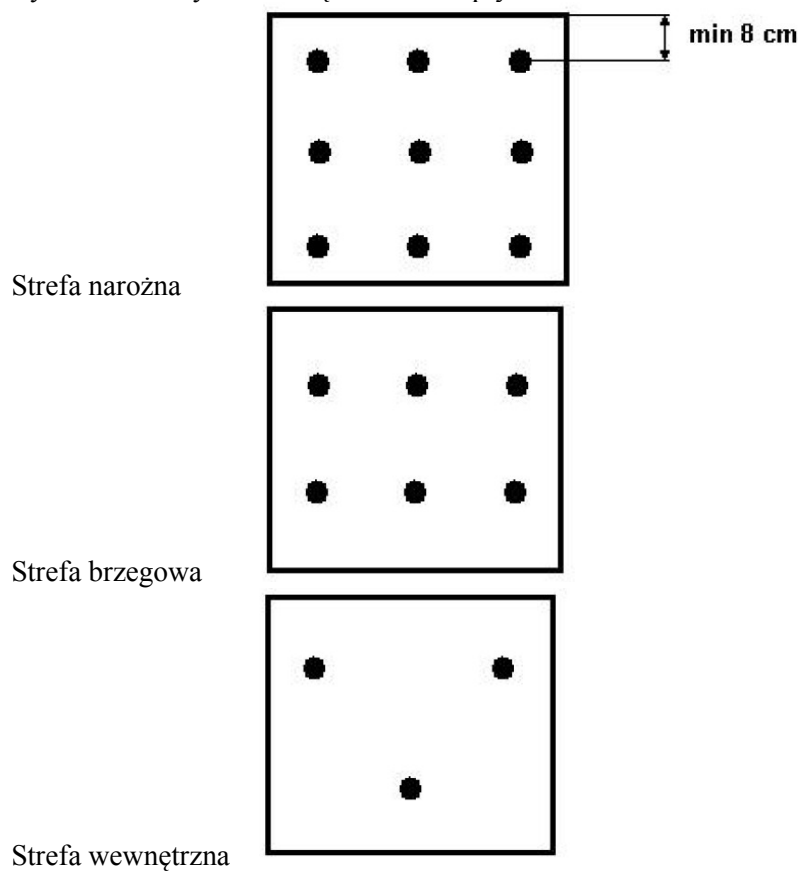
- strefa wewnętrzna,
- strefa brzegowa (krawędziowa),
- strefa narożna.

Strefą brzegową jest obszar zewnętrzny o szerokości  $1/8$  krótszego boku dachu (a), nie węższy jednak niż 1 m i nie szerszy niż 4 m. W obrębie strefy brzegowej wyznacza się obszar największego obciążenia wiatrem - strefę narożną w wymiarach przedstawionych na rysunku 2. Pozostała część dachu poza strefą brzegową to strefa wewnętrzna. Zakładając, że łączniki mechaniczne będą charakteryzowały się nośnością 0,6 kN, przyjmuje się, że w strefie narożnej potrzeba 9 łączników, w strefie krawędziowej 6, a w strefie środkowej 3 sztuki na 1 metr kwadratowy.

Rys. 1. Podział dachu ze względu na strefy podrywania wiatru



Rys 2 . Zalecany rozkład łączników na płycie



Płyty termoizolacyjne można układać dopiero po dokonaniu oględzin starej papy. W sytuacji dużego zużycia wymaga całkowitego zerwania. W pozostałych przypadkach uszkodzone trzeba poddać regeneracji. Wszelkiego rodzaju odspojenia i pęcherze należy naciąć, wywinąć i osuszyć.

Następnie miejsce naprawy zgrzewa się lub podkleja paskiem asfaltowym. Zgrubienia i fałdy wymagają ścięcia i wyrównania ich do pozostałej płaszczyzny dachu. Uszkodzenia o większych rozmiarach wycina się i pokrywa nową papą.

Jeśli struktura dachu jest zawilgocona, należy wykonać izolację składającą się z papy perforowanej i kominków wentylacyjnych. Kominki rozmieszcza się w ilości 1 sztuka na 40 - 60 m<sup>2</sup> połaci dachowej.

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie jednowarstwowym) lub podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni.

## 8.1. INSTRUKCJA MONTAŻU POKRYĆ PAPOWYCH MOCOWANYCH MECHANICZNIE

### I. Przygotowanie podłoża pod papy mocowane mechanicznie

Podłoża przeznaczone pod pokrycia papowe mocowane mechanicznie muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża, zapewniająca przeniesienie obciążeń występujących w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń,

#### Podłoża betonowe

- beton klasy min. B-15, gr. min. 6 cm,
- beton komórkowy, gr. min. 6 cm,
- cienkie płyty stropowe (płyty korytkowe, płyty panwiowe).

**Podłoża z płyt izolacji termicznej:** Wymagana jest taka ich wytrzymałość i sztywność, aby pod wpływem przewidzianych nacisków zewnętrznych nie następowały uszkodzenia pokrycia.

Wymagania te spełnione są przez:

- płyty styropianowe twarde odmiany np. EPS – 100
- płyty z wełny mineralnej twardej dopuszczanej pod bezpośrednie krycie papą,
- Przed przystąpieniem do układania płyt należy sprawdzić prawidłowość spadków oraz wykonać wszystkie poprzedzające roboty typu montaż świetlików, wywietrzników itp.

### II. Podstawowe zasady wykonawcze

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii mocowania mechanicznego, należy pamiętać o podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Optymalną temperaturą do prowadzenia prac z użyciem pap asfaltowych jest temperatura powyżej +5°C. Temperatury stosowania pap można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem, tak aby temperatura rolki papy nie była niższa niż +5°C.

Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynnohaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy podkładowej.

Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas mocowania. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć w miejscu, w którym będzie mocowana, a następnie po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć ją z dwóch końców do środka.

Papę mocuje się do nośnego podłoża za pomocą łączników mechanicznych. Łączniki należy rozmieszczać równomiernie wzdłuż zakładu papy. Strefa zakładu w papach jednowarstwowego krycia, dopuszczonych do mocowania mechanicznego przeznaczonych również do zgrzewania jest uwidocznioma poprzez naniesienie na wierzchniej stronie papy paska folii. Po zamocowaniu łącznikami do podłoża należy dokonać dokładnego zgrzania zakładu w celu uzyskania jednolitej powłoki wodochronnej. W przypadku pap podkładowych tradycyjnych, np. PV/64 lub P/333, przeznaczonych do mocowania mechanicznego lub klejenia zakłady papy należy dodatkowo skleić klejem bitumicznym. Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady: podłużny 12 cm i poprzeczny 15 cm. Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wyschnięciu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.

W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°. Należy zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

## **9. WYMIANA PODŁOGI SPORTOWEJ**

- Systemowa podłoga drewniana na konstrukcji legarowanej

### **9.1. Charakterystyka:**

A) Podstawowe dane do projektowania:

- deska pokryta 7 warstwami lakieru sportowego w fazie produkcji
- warstwa użytkowa minimum 3,2mm wykonana z drewna twardego (buk lub dąb)
- wysokość systemu 75 [mm]
- grubość deski min. 15 [mm]
- szerokość deski min. 207 [mm]
- długość deski min. 2205 [mm]
- atest trudnopalności Cfl-S1

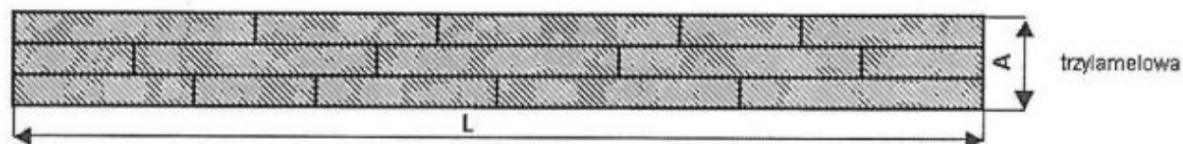
Podłoga sportowa musi być wysokiej jakości systemem przeznaczonym do sal sportowych, spełniającym normy związane z: obciążeniami układu kostnego człowieka, ograniczający prawdopodobieństwo kontuzji, zapewniające odpowiednie dla tego typu podłóg parametry użytkowe.

B) Składowe systemu

1. Warstwa licowa – deska trójlamelowa grubość min. 15 [mm]
2. Płyta OSB lub V 313, grubość 10 [mm]
3. Legary górne – 50x16 [mm] Rozstaw 312,5 [mm]
4. Legary dolne – 50x16 [mm] Rozstaw 500 [mm]
5. Podkładki elastyczne – 50x50x18 [mm]



### C) Lamelowość



D) Warstwa licowa Deska sportowa wykonana jest z naturalnego drewna. Wierzchnia – górna warstwa deski o grubości 3,2 [mm], w zależności od potrzeb, wykonana jest z drewna liściastego następujących gatunków: dąb lub buk, o wzorze trójpasmowym. Warstwa środkowa i dolna wykonana z drewna iglastego.

Wymiary pojedynczej deski sportowej oraz deski sportowej „startowej”: 2205-1 \* x 207 x 15 [mm]

Wykończenie powierzchni:

- deska polakierowana fabrycznie siedmioma warstwami lakieru UV
- malowanie linii boisk na warstwie licowej specjalistycznymi farbami

UWAGA - Całkowita wysokość systemu podłogowego wynosi 75 [mm] na co składa się: - 15 [mm] warstwa wierzchnia (deska sportowa fabrycznie lakierowana – grubość 15 [mm] szerokość 207 [mm], długość 2205 [mm]). - 60 [mm] konstrukcja nośna (płyta OSB lub V 313 grubość 10 [mm], ruszt - legary szer.50 [mm] x wys.16 [mm] w rozstawie krzyżowym górne co 312,5 [mm] a dolne co 500 [mm] na podkładkach elastycznych wys.18 [mm] x szer.50 [mm] x dług.50 [mm])

### 9.2. Sposoby montażu:

A) Montaż musi być przeprowadzony przez autoryzowane i przeszkolone ekipy montażowe, przy użyciu odpowiednich narzędzi zapewniających odpowiednią jakość prac, zgodnie z instrukcją montażu producenta oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, w szczególności z przepisami z zakresu bezpieczeństwa i ochrony przeciwpożarowej.

Deski sportowe 7-krotnie lakierowane, montowane są bezpośrednio do płyty OSB lub V 313, leżącej na sprężystej konstrukcji wykonanej z legarów, o dokładnie określonych rozstawach i przekrojach. Deskę łączy się z płytą za pomocą stalowych zszywek ocynkowanych o długość 38 [mm]. Należy zachować min. 62,5 [cm] przesunięcie pomiędzy końcami desek w sąsiadujących pasach podłogi.

B) Miejsce montażu powinno spełniać określone poniżej wymagania.

Idealne warunki podczas montażu to takie jakie będą panowały po oddaniu obiektu użytkownikom. Przed dostawą materiałów systemu podłogowego pomieszczenie powinno być:

- w stanie zamkniętym, stolarka okienna i drzwiowa powinna być zamontowana,
- wszelkie prace „mokre” murarskie, tynkarskie, malarskie oraz związane z przygotowaniem podłoża betonowego powinny być zakończone.
- sala powinna być wyposażona w sprawną instalację grzewczą, wentylacyjną i oświetleniową.

W okresie składowania, montażu i użytkowania w pomieszczeniu powinny panować następujące warunki:

- temperatura powietrza 18-24°C;
- wilgotność względna powietrza 45-60%.

Wszystkie materiały drewniane systemu podłogowego powinny być przechowywane na 48 godzin przed rozpoczęciem prac montażowych, w warunkach zbliżonych do warunków w miejscu montażu (najlepiej w miejscu montażu).

C) Podłoże przygotowane do układania podłogi powinno być:

- a) Równe – tolerancja do 2 [mm] w promieniu 2 [m]. W przypadku bardziej nierównego podłoża należy zastosować podkładki lub kliny niwelujące o grubości zależnej od różnicy poziomów.
  - b) Suche – dla podkładu drewnianego 8-10 %; cementowego maks. 2 % CM; anhydrytowego maks. 0,5% CM.
  - c) Izolowane – folia polietylenowa układana na zakładkę min.150 [mm], sklejana specjalną taśmą d)
- Oczyszczone z gruzu, kamieni i innych ostrych cząsteczek

W razie potrzeby dopuszcza się podniesienie rusztu na podkładkach lub klinach dystansowych w celu zapewnienia odpowiedniej wysokości prześwitu.

### 10.3. Parametry techniczne

A) Parametry techniczne - zgodność z Normą sportową PN-EN 14904

Absorpcja energii uderzenia KA / amortyzacja	min. 53 %	55-75 %	60 %
Odkształcenia standardowe StVv / pionowe	min. 2,3 [mm]	2,3 - 5,0 [mm]	3,2 [mm]
Ugięcie powierzchniowe w poprzek osi podłogi W500	max: 15 %	-	14 %
Odbicie piłki BR	min. 90 %	min. 90 %	92 %
Współczynnik tarcia GV	min. 0,4 - max. 0,6	-	0,5-0,51
	-	80-110	82-86
Obciążenie toczne VRL	1500 N	1500 N	1500 N
Odporność na zużycie	-	max 80 mg	34,3 mg
Reakcja na ogień	-	trudnopalny	Cfl-S1 trudnopalny
Emisja formaldehydu	-	E1 < 0,124 mg/m <sup>3</sup>	E1 = 0,006 mg/m <sup>3</sup>
Zawartość pentachlorofenolu	-	max 0,1% masy	nie stwierdzono
Odbicie światła – połysk przy kącie 85 °	-	max 45%	34 %
Odporność na wgłębienie	-	max 0,5 [mm]	brak uszkodzeń
Odporność na uderzenie	-	max 0,5 [mm]	0,22 [mm]

B) Parametry techniczne deski sportowej

<i>Poz.</i>	<i>Określenie parametru</i>	<i>Wartość</i>
1.	Odporność na zarysowania wg EN 14354	SC3
2.	Odporność na ścieranie wg EN 14354	WR3 – 7000
3.	Odporność na ścieranie wg EN 438 N <sub>50</sub>	Minimum 330
4.	Klasyfikacja ogniowa wg EN 13501-1	Wyrób trudnopalny Cfl-S1
5.	Twardość drewna Kg/mm <sup>2</sup>	od 3,7 do 3,8
6.	Elastyczność lakieru wg EN 14354	EC3
7.	Minimalna gęstość	650 kg/m <sup>3</sup>
8.	Minimalna grubość	15 mm
9.	Minimalna wysokość systemu	75 mm
10.	Przewodność cieplna wg EN-12524	0,14 W/mK

9.4. Charakterystyka podbudowy:

A) Posadzka

- sportowa podłoga systemowa wymaga podbudowy betonowej lub anhydrytowej. Odchyłki mierzone łątą o dł. 2 [mb] nie powinny być większe niż 2 [mm]. Podłoże powinno być wolne od zanieczyszczeń organicznych, kurzu, błota, piasku itp. Nie może być zaolejone (plamy należy usunąć).
- Wilgotność podłoża betonowego nie może być większa niż 2% (wg CM), dla podłoża drewnianego to 8%-10%, anhydrytowego 0,5 % (wg CM),
- Wytrzymałość posadzki na odrywanie to minimum 1 [MPa] (1N/mm<sup>2</sup>)
- Wytrzymałość posadzki na ściskanie to minimum 25 [MPa] (25N/mm<sup>2</sup>)
- Wymagana temperatura powietrza: 18-24 C.
- Wymagana wilgotność względna powietrza: 45-60%

B) Konstrukcja rusztu.

Podwójny system legarów wykonanych z drewna iglastego o przekroju 50x16 [mm], podpartych na podkładkach elastycznych 50x50x18 [mm]. Na tak przygotowany system, montowana jest płyta OSB lub V313 o grubości 10 [mm].

Specyfikacja legarów sosnowych:

- materiał: drewno iglaste o przekroju 50 x 16 [mm],
- tarcica iglasta o prostym układzie słoï,
- długość: wielokrotność liczby 50[ cm]; długość minimalna 200 [cm], długość maksymalna 300 [ cm]
- strugane, impregnowane lub nieimpregnowane
- nie dopuszczalne wady drewna takie jak: sinizna - dopuszczalne sęki zdrowe o średnicy do 5 [mm] nie więcej niż 1 szt. na długości 1 [m]
- wilgotność 8±2%.

Elementy drewniane powinny być zabezpieczane preparatem - grzybobójczym, owadobójczym, ogniochronnym.

Montaż legarów:

- Listwy warstwy górnej rusztu o przekroju 16x50 [mm] z bezsęcznego drewna iglastego.
- Wykonywać połączenie czołowe stykowe zawsze na listwach warstwy dolnej rusztu.
- Rozstaw osiowy 312,5 [mm].
- Listwy warstwy górnej mocować do listew warstwy dolnej zszywkami o długości 38 [mm].
- Listwy warstwy dolnej rusztu o przekroju 16x50 [mm] z bezsęcznego drewna iglastego.
- Wykonywać połączenie czołowe stykowe przypadające na podkładkach sprężystych. Rozstaw osiowy 500 [mm].

Podkładki elastyczne:

- Podkładki elastyczne o wymiarach 18x50x50 [mm]; gęstości 725 [kg/m<sup>3</sup>] i współczynnika sprężystości przy ścisaniu wynoszącym  $E_c$  2,85 [N/mm<sup>2</sup>].
- Podkładki sprężyste o wymiarach 18x50x50 [mm], przyklejać lub przyszywać do listew warstwy dolnej rusztu klejem topliwym w połowie rozstawu listew górnej warstwy rusztu (co 312,5 [mm]).

Płyta podkładowa pod deskę sportową:

- Płyta OSB 3 lub V313 o grubość 10 [mm] w klasie higieny E-1, zgodna z obowiązującymi normami, przykręcana co około 30 [cm] do górnych listew rusztu wkrętami do płyt wiórowych 3,2x35 [mm].
- Kierunek orientacji wiórów w płycie zgodny z kierunkiem ułożenia górnych listew rusztu.
- Dłuższe boki arkuszy płyt na całej długości oparte na górnych listwach.

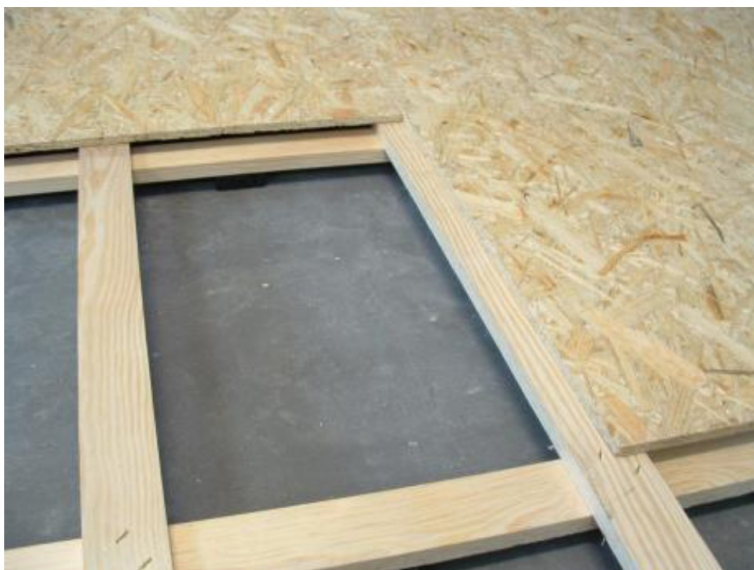
Elementy łączące:

- zszywki łączące deski sportowe z płytą oraz dolne i górne legary rusztu – długość 38 [mm] stal ocynkowana.
- wkręty do płyt wiórowych 3,2x35 [mm]
- klej łączący podkładki z legarami - klej topliwy polipropylenowy w sztyftach 12 [mm] do pistoletu aplikowany w technologii „HOT-MELT”.

Fot.1. Połączenie listew dolnych z listwami górnymi.



Fot.2. Montaż płyt względem listew rusztu.



## 10.5. Dokumenty wymagane i dodatkowe

Dokumenty wymagane:

a) Atest Higieniczny PZH

b) Deklaracja CE potwierdzająca:

- geometrię i wymiary deski warstwowej zgodnie z normą PN-EN 13489 „Podłogi drewniane. Elementy posadzkowe wielowarstwowe”,

- zgodność z 12 parametrami normy sportowej PN-EN 14904 „Nawierzchnie terenów sportowych - Halowe nawierzchnie sportowe przeznaczone do uprawiania wielu dyscyplin sportowych”, - emisyjność formaldehydów E-1 - klasyfikacja trudnopalności Cfl-S1 - emisję pentachlorofenolu  $\leq 5$  ppm - przewodność cieplną 0,14 W/mK

c) Certyfikat PZKosz

## 10.6. Skład / opis

Skład: Naturalne drewno, klej na bazie żywicy U-F, lakier akrylowy utwardzany promieniami UV.

Deska sportowa zbudowana jest z trzech warstw drewna trwale połączonego ekologiczną spoiną klejową. Bazą spoiny klejowej jest żywica U-F. Do wykonania produktu stosowane jest naturalne drewno. Wyrób przeznaczony jest do wykonywania podłóg w obiektach sportowych.

Podłoga ta jest pokryta fabrycznie 7 warstwami lakieru inwestycyjnego utwardzonego promieniami UV w fazie produkcji, co znacznie skraca czas, jaki upływa od rozpoczęcia montażu do momentu pełnej sprawności użytkowej podłóg.

## 10.7. Magazynowanie i transport

a) Magazynowanie

Produkt w fabrycznym opakowaniu przechowywać w zamkniętych, wentylowanych suchych pomieszczeniach. Wymagane warunki mikroklimatu 48 godzin przed montażem:

- temperatura w pomieszczeniu - od 18 do 24 C
- wilgotność względna powietrza - od 45 do 60%

b) Transport

Przechowywanie, transport deski oraz składowanie musi odbywać się przy wykorzystaniu pomieszczenia z ścianami osłonowymi i zadaszeniem posiadające system wentylacji grawitacyjnej lub wymuszonej zapewniające utrzymywanie warunków mikroklimatycznych:

- temperatura – od 10 do 24 C
- wilgotność względna powietrza – od 30 do 60%

Transport deski podłogowej może odbywać się za pomocą:

- Transport lądowy deski w szczelnie krytymi środkami transportu.
- Transport morski i lotniczy w hermetycznie zamkniętych kontenerach.

Ułożenie i zabezpieczenie ładunku powinno być zgodne z przepisami transportowymi dotyczącymi transportu kolejowego i samochodowego.

Właściwości fizyczne:

- Forma: deska podłogowa
- Kolor: zależny od gatunku drewna użytego w produkcji
- Zapach: naturalne olejki eteryczne, żywica
- Gęstość: minimum 650 kg/m<sup>3</sup>
- Ciśnienie pary w 200C nie dotyczy
- Lepkość: nie dotyczy
- Rozpuszczalność w wodzie: nie dotyczy
- Temperatura zapłonu: 300C
- Temperatura samozapłonu: nie dotyczy
- Klasyfikacja ogniowa produkt trudnozapalny
- Granice wybuchowości: nie dotyczy

#### 9.8. Uwagi dotyczące usuwania odpadów.

Po ułożeniu podłogi powstałe odpady w postaci trocin i wiórów wrzucić do kubła ze śmieciami. Trociny i wióry ulegają biodegradacji bez szkodliwego oddziaływania na środowisko.

### 10. PROJEKTOWANA ZIELONA ŚCIANA I NASADZENIA

#### 10.1 ZIELONA ŚCIANA

Zaprojektowano montaż paneli ogrodzeniowych na ścianie wschodniej łącznika2 (2,5x4,8m) i na ścianie północnej bud. C (5x4,8m), jako podporę dla pnączy. Należy zamontować 2 (4) kratki zgrzewane o wymiarach 2500x2430mm. Kratki z wygięciami usztywniającymi panel, o prostokątnych oczkach 200x50 (średnica drutu poziomego 8 mm, pionowego 5mm). Drut ocynkowany, (min.40g/m<sup>2</sup>) z powłoką poliestrową gr. min. 100mikrometrów. Do każdej kratki należy zastosować komplet elementów mocujących (min. , zabezpieczonych przed korozją powłoką: ocynk + lakier proszkowy, 4 uchwyty na 1m<sup>2</sup> kratki). Przy założeniu że grubość ocieplenia wynosi ok 15 cm zaleca się zastosowanie kołków rozporowych np. RAWPLUG 10x240 mm i tulei dystansowych PP 150 mm.

Materiał roślinny powinien spełniać wymagania jakościowe określone, np. Związek Szkółkarzy Polskich. Rośliny wolne od szkodników chorób, zgodne w wyglądzie gatunkiem odmianą, prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym. podczas transportu okresie poprzedzającym sadzenie musi zabezpieczony przed wysuszeniem, przemarznięciem, przegrzaniem, stagnującą wodą, uszkodzeniami mechanicznymi, itp.

#### 10.1 PNĄCZA

Sposób sadzenia pnączy :

Pnącza z bryłą korzeniową można sadzić przez cały rok. Pnącza sadzimy pasowo zrywając uprzednio darń. Wydobyta z dołu ziemię należy wymieszać z kompostem (w proporcji 1:1), następnie umieścić sadzonkę tak, aby była lekko przechylona w kierunku podpór, należy zasypać dół przygotowaną mieszanką ziemi i dokładnie ją ubić. Wokół rośliny należy uformować niewielkie zagłębienie w ziemi i nalać w nią wody, następnie wyściółkować korą na 2-3 cm grubości. Można przymocować pędy sadzonki do podpór przy ścianie.

Projektuje się nasadzenie pnączy odpornych na zanieczyszczenia, przystosowanych do wzrostu w warunkach stresu środowiskowego, mające niewielkie wymagania glebowe i nadające się do zestawień kolorystycznych.

1. Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa *Parthenocissus quinquefolia* – 5 sztuk  
Silne, mało wymagające pnącze, czepiające się murów. Osiąga 20 m (rocznie 1-2 m). Liście złożone z pięciu listków, zielone, jesienią szkarłatne. Akceptuje przeciętne gleby, może być posadzona w cieniu lub półcieniu. Całkowicie mrozoodporna. Roślina nadająca się do warunków miejskich.



Alternatywnie:

Przywarka japońska *Schizophragma hydrangeoides* 'Moonlight' - 6 sztuk

Pnącze o srebrzystoszaro ciemno-zielonych liściach i dużych, białych, płaskich kwiatostanach (20 cm).

Dorasta do 6 m wys. (0,5 m rocznie). Kwitnie w VII. Preferuje gleby wilgotne, żyzne, kwaśne i miejsca półcieniste. Polecana do sadzenia przy północnych ścianach. 5



Tabela 1. Zestawienie gatunków i ilości roślin

Lp	Nazwa rośliny polska/łacińska	Parametry rośliny w cm	Powierzchnia do obsadzenia w m <sup>2</sup>	Ilość roślin do wysadzenia	Wielkość dołka szer./głębokość w cm l
----	----------------------------------	---------------------------	---	-------------------------------	---

1	<b>Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa <i>Parthenocissus quinquefolia</i></b>	40-60 cm	3 m <sup>2</sup>	5 szt.	30cm x 30 cm/ 30 cm
2	<b>Przywarka japońska <i>Schizophragma hydrangeoides</i> 'Moonlight'</b>	40-60 cm	3 m <sup>2</sup>	6 szt.	30cm x 30 cm/ 30 cm

### 11. Konstrukcja nawierzchni - opaska

Opaska wokół budynku - częściowa kostka brukowa z kostki brukowej gr. 6cm

podsyпка cementowo piaskowa 1:10 gr. 4 cm

obrzeże betonowe gr. 6 cm

Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 10 cm stabilizowana mechanicznie

Technologia robót

Kostkę należy ułożyć na przygotowanej wcześniej podbudowie ok. 1.5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni ze względu na późniejsze wibrowanie (ubijanie) nawierzchni. Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostki betonowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Kostka po zagęszczeniu powinna wystawać ponad krawężnik ok. 1 cm. Do zagęszczania nie wolno używać walca.

Uwaga :

Istniejącą opaskę należy zdemontować na szerokość około 0,5 metra podczas prac ociepleniowych oraz ułożyć ponownie.

### 12. INFORMACJA O DOPUSZCZALNYCH ZMIANACH W PROJEKCIE.

- Wszystkie prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa budowlanego.
- W przypadkach odstępstwa od projektu lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych na etapie projektowania sposób wykonania robót należy uzgodnić z projektantem. 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.
- Użyte materiały budowlane muszą posiadać aktualne deklaracje zgodności z polskimi normami lub aprobatami technicznymi.
- Zestaw wyrobów do wykonania tynków cienkowarstwowych powinien być objęty Aprobata Techniczną jak dla systemu docieplenia. Niedopuszczalne jest łączenie materiałów nie wchodzących w skład jednej Aprobaty Technicznej.

### Kompletny system dociepleń powinien być potwierdzony cechą NRO

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.