

# **OPIS TECHNICZNY**

## ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY

### **I. DANE OGÓLNE:**

INWESTOR:	PODLASKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH w BIAŁYMSTOKU 15-620 Białystok, ul. Elewatorska 6
INWESTYCJA:	<b>ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU GARAŻOWO-GOSP. WRAZ Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA POTRZEBY SOCJALNO – BIUROWE TERENOWEGO ODDZIAŁU PZDW w BIAŁYMSTOKU</b>
ADRES BUDOWY:	Dz. Nr 3055/1 jedn. ewid. 201302_4 Ciechanowiec, obręb: 0005 Ciechanowiec,
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. <b>DANIEL KOZŁOWSKI</b> upr. proj. bez ograniczeń w specj. arch. <b>14/PDOKK/2012</b>

### **II. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- DECYZJA RI.6733.9.2016 DOTYCZĄCA LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO
- PRZEPISY TECHNICZNO-BUDOWLANE
- MAPA ZASADNICZA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
- INWENTARYZACJA I EKSPERTYZA BUDOWLANA
- WIZJA W TERENIE I UZGODNIENIA Z INWESTOREM

### **III. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA INWESTYCJI:**

ROZBUDOWA BUDYNKU O WYMIARACH 14,18m x 1,0m ZLOK. OD STRONY POŁUDNIOWO – ZACHODNIEJ ISTNIEJĄCEJ BRYŁY BUDYNKU ORAZ JEGO PRZEBUDOWA W ZAKRESIE WYMIANY ŚCIAN OSŁONOWYCH MIĘDZY KONSTRUKCJĄ STAŁOWĄ, WYKONANIU NOWEGO WEJŚCIA ZE SCHODAMI WEJŚCIOWYMI ORAZ WJAZDÓW DO CZĘŚCI GARAŻOWO-GOSPODARCZEJ, WYKONANIU NOWEGO ROZKŁADU KOMUNIKACYJNEGO ORAZ WYDZIELENIU POMIESZCZEŃ W CELU DOSTOSOWANIA BUDYNKU DO POTRZEB BRYGADY PATROLOWEJ PZDW W BIAŁYMSTOKU. PROJEKTUJE SIĘ WYMIANĘ POSZYCIA DACHOWEGO, WYKONANIE OCIEPLENIA ELEWACJI, WYKONANIE NOWYCH PRZYŁĄCZY MEDIALNYCH (WG. ODDZIELNEGO OPRACOWANIA), NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH I DOJAZDÓW I LOKALIZACJI ZJAZDU NA DZIAŁKĘ.

#### **DANE METRYCZNE:**

DŁUGOŚĆ BUDYNKU	—	29,53m
SZEROKOŚĆ BUDYNKU	—	9,84m
WYSOKOŚĆ BUDYNKU	—	4,28m
KĄT NACHYLENIA POŁACI	—	11,5°
IŁOŚĆ KONDYGNACJI NAZIEMNYCH	—	I
LICZBA POMIESZCZEŃ	—	10

#### **ZESTAWIENIE POWIERZCHNI:**

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	—	237,00m <sup>2</sup>
W TYM: ISTNIEJĄCA	213,33m <sup>2</sup>	
PROJEKTOWANA	23,67m <sup>2</sup>	
POW. UŻYTKOWA	—	196,50m <sup>2</sup>
W TYM: ISTNIEJĄCA	189,43m <sup>2</sup>	
PROJEKTOWANA	7,07m <sup>2</sup>	
KUBATURA	—	905,80m <sup>3</sup>
W TYM: ISTNIEJĄCA	831,3m <sup>3</sup>	
PROJEKTOWANA	74,5m <sup>3</sup>	

**WYKAZ POMIESZCZEŃ / POWIERZCHNI PROJEKTOWANEJ:****ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

p0/1	WIATROŁAP	3,37m <sup>2</sup>
p0/2	HOLL	5,92m <sup>2</sup>
p0/3	POM. MAJSTRA	14,35m <sup>2</sup>
p0/4	POM. SOCJALNE	16,50m <sup>2</sup>
p0/5	POM. SANITARNE	5,70m <sup>2</sup>
p0/6	POM. GOSPODARCZE	10,53m <sup>2</sup>
p0/7	KOTŁOWNIA	23,60m <sup>2</sup>
p0/8	POM. GARAŻOWE	22,41m <sup>2</sup>
p0/9	POM. GOSPODARCZE	11,16m <sup>2</sup>
p0/10	POM. GARAŻOWO - GOSP.	82,96m <sup>2</sup>
<b>RAZEM</b>		<b>196,50m<sup>2</sup></b>

**CHARAKTERYSTYKA I ZAKRES ROBÓT DO WYKONANIA:****ROBOTY ROZBIÓRKOWE:**

- demontaż stolarki budowlanej ( wrota, drzwi, okna)
- rozbiórka podjazdów
- skucie daszków żelbetonowych
- zdjęcie obróbek blacharskich i orynnowania
- rozbiórka ścian osłonowych w części garażowo - gospodarczej
- zdjęcie poszycia z papy nad częścią murowaną oraz blachy trapezowej nad częścią garażowo - gospodarczą
- demontaż instalacji elektroenergetycznej
- rozbiórka utwardzenia terenu wokół budynku i wykonanie wykopów
- wykucie otworów drzwiowych wewnątrz budynku
- skucie posadzki w części murowanej budynku

**ROBOTY NOWE:**

- wykonanie ław i ścian fundamentowych
- wykonanie ścian osłonowych w części garażowo-gosp.
- zamurowanie otworów, wymurowanie ścianek działowych
- wykonanie nadproży w miejscu wykutych otworów drzwiowych
- wykonanie przebiegów wentylacyjnych i nawiewnych do kotłowni
- wykonanie płyty żelbetonowej daszku nad wejściem
- wylanie schodów zewnętrznych
- wykonanie poszycia dachu z płyt warstwowych nad częścią garażowo-gosp. oraz z papy termozgrzewalnej na izolacji termicznej nad częścią murowaną
- wykonanie instalacji sanitarnych
- wykonanie warstw posadzkowych
- wykonanie instalacji elektrycznej oraz instalacji odgromowej
- wykonanie tynków wewnętrznych
- montaż stolarki budowlanej, naświetli
- wykonanie elewacji budynku
- wykonanie orynnowania obróbek blacharskich
- montaż barier
- wykonanie okładzin ścian i podłóg oraz malowania ścian i sufitów
- montaż armatury oraz osprzętu sanitarnego
- montaż osprzętu i urządzeń elektrycznych
- wykonanie podjazdów, nasypów i nawierzchni utwardzonych działki
- wykonanie ogrodzenia od strony działek sąsiednich oraz remont ogrodzenia od strony drogi gminnej (wstawienie bramy rozwieranej)
- uprzątnięcie placu budowy oraz powierzchni użytkowej budynku

## **IV. ARCHITEKTURA:**

### **FORMA OBIEKTU**

PROJEKTOWANE ZMIANY ZACHOWUJĄ FORMĘ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU. BRYŁA BUDYNKU, KOLORYSTYKA JAK I UŻYTE MATERIAŁY SĄ ODPOWIEDNIE W NAWIĄZANIU DO ZABUDOWY WYSTĘPUJĄCEJ NA DANYM TERENIE. FORMĘ BUDYNKU OKREŚLA PROJEKT ELEWACJI. Rys. 5 FORMA ARCHITEKTONICZNA ZGODNA Z USTALENIAMI DECYZJI LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO.

### **FUNKCJA I PROGRAM UŻYTKOWY**

PLANUJE SIĘ ZACHOWANIE DOTYCHCZASOWEGO PRZEZNACZENIA CZĘŚCI GARAŻOWO – GOSPODARCZEJ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU ORAZ CZĘŚCIOWĄ ZMIANĘ SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI KONSTRUKCJI MUROWANEJ DOSTOSOWUJĄC JĄ DO POTRZEB BRYGADY PATROLOWEJ PZDW. WYDZIELA SIĘ POMIESZCZENIE SOCJALNE WRAZ Z CZĘŚCIĄ SANITARNĄ ORAZ POMIESZCZENIE MAJSTRA – BIUROWE. ABY ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIE WARUNKI TECHNICZNE WYDZIELA SIĘ POMIESZCZENIE KOTŁOWNI, WIATROŁAP I HOLL.

PROJEKTOWANE POMIESZCZENIA PRZEWIDUJE SIĘ JAKO PRZEZNACZONE NA CZASOWY POBYT LUDZI. BUDYNEK NIE STANOWI OBIEKTU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ PRZEZNACZONEGO DO KORZYSTANIA Z NIEGO PRZEZ OSOBY TRZECIE, OBSŁUGA INTERESANTÓW NIE JEST PRZEWIDZIANA. CHARAKTER PRAC WYKONYWANYCH PRZEZ BRYGADĘ PATROLOWĄ WYKLUCZA MOŻLIWOŚĆ ZATRUDNIENIA OSÓB PORUSZAJĄCYCH SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH ZE WZGLĘDU NA TERENOWY CHARAKTER PRAC - CZYNNOŚCI POLEGAJĄCE NA NAPRAWIE NAWIERZCHNI DRÓG ORAZ PORZĄDKOWANIU PASA DROGOWEGO I ZWIĄZANĄ Z TYM KONIECZNOŚCIĄ PRZENOSZENIA MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH I NARZĘDZI.

## **V. WYTYCZNE TECHNOLOGICZNE:**

### **PODSTAWA PRAWNA**

- USTAWA PRAWO BUDOWLANE Z 7 LIPCA 1994R. (DZ. U. 2000R. NR106, POZ.1126) WRAZ Z PRZEPISAMI WYKONAWCZYMI;
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA Z 14 GRUDNIA 1994 R. W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH, JAKIM POWINNY ODPOWIDAĆ BUDYNKI I ICH USYTUOWANIE (DZ. U. 1999R. NR15, POZ.140);
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ Z DNIA 26.09.1997R. W SPRAWIE OGÓLNYCH PRZEPISÓW BHP (DZ. U. NR 169/2003R. POZ. 1650),

### **PRZEZNACZENIE BUDYNKU**

BUDYNEK GARAŻOWO - GOSPODARCZY Z PRZEZNACZENIEM DO PRZECHOWYWANIA SPRZĘTU DROGOWEGO ORAZ POJAZDÓW GOSPODARCZO – DOSTAWCZYCH I CZĘŚCIĄ SOCJALNĄ PRZEWIDZIANĄ DO OBSŁUGI TERENOWEJ BRYGADY PATROLOWEJ W ZAKRESIE POMIESZCZENIA BIUROWEGO – MAJSTRA ORAZ SOCJALNEGO Z CZĘŚCIĄ SANITARNĄ I TOWARZYSZĄCYMI POMIESZCZENIAMI TECHNICZNYMI TJ. KOTŁOWNIA, WIATROŁAP, POMIESZCZENIA MAGAZYNOWE.

### **CHARAKTER FUNKCJONALNY**

ZAPEWNIONO CZTERY WEJŚCIA DO BUDYNKU W TYM JEDNO WEJŚCIE GŁÓWNE ORAZ TRZY WEJŚCIA PRZEZ WROTA GARAŻOWE. PRZE WEJŚCIE GŁÓWNE ZAPEWNIONO DOSTĘP DO CZĘŚCI SOCJALNO-SANITARNEJ PRZEZ WIATROŁAP I HOLL Z KTÓREGO UMOŻLIWIONO DOSTĘP DO POMIESZCZENIA KOTŁOWNI I CZĘŚCI POMIESZCZEŃ MAGAZYNOWO- GOSPODARCZYCH.

WYSOKOŚĆ POMIESZCZEŃ:

- CZĘŚĆ SOCJALNO-SANITARNA – 2,80m
- CZĘŚĆ GARAŻOWO - GOSPODARCZA – 3,78m

### **OŚWIETLENIE NATURALNE I SZTUCZNE**

W POMIESZCZENIACH PRZEZNACZONYCH NA CZASOWY POBYT LUDZI ZAPEWNIONO OŚWIETLENIE ŚWIATŁEM NATURALNYM I SZTUCZNYM.

W POMIESZCZENIACH W KTÓRYCH POBYT PRZEWIDZIANY JEST PONIŻEJ DWÓCH GODZIN NA DOBĘ ZAPEWNIONO OŚWIETLENIE SZTUCZNE / HOL, WIATROŁAP, KOTŁOWNIA, POM. GARAŻOWE /

## **WYPOSAŻENIE W MEDIA**

NALEŻY PRZEWIDZIEĆ NASTĘPUJĄCE INSTALACJE:

- INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ Z CYRKULACJĄ
- INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ
- INSTALACJA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ
- INSTALACJA WENTYLACJI WSPOMAGANEJ NAWIEWNO-WYWIEWNEJ
- INSTALACJE ELEKTRYCZNE ORAZ NISKO PRĄDOWE

pomieszczenia zostaną wyposażone w instalacje elektryczną :

- oświetlenia oraz oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- gniazd wtykowych
- zasilania elementów technicznych,

OBIEKT OGRZEWANY ZA POMOCĄ GRZEJNIKÓW PŁYTOWYCH ZA POMOCĄ INSTALACJI C.O. ZASILANEJ Z WŁASNEGO ŹRÓDŁA CIEPŁA.

OBIEKT ZASILANY W WODĘ Z MIEJSKIEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ. PODGRZEWANIE WODY UŻYTKOWEJ W BOJLERZE ZASILANYM Z PIECA C.O.

ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW DO SIECI MIEJSKIEJ KANALIZACJI SANITARNEJ.

## **PRZEWIDYWANE ZATRUDNIENIE:**

BRYGADA PATROLOWA PRACUJĄCA W SYSTEMIE ZMIANOWYM – 4 OSOBY.

## **VI. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE:**

### **OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE:**

Wymagane bezpieczeństwo konstrukcji (dział V warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Dz. U. Nr 75 poz 690) zapewniono poprzez spełnienie wymagań zawartych w Polskich Normach zgodnie z § 204 ust 4 wyżej wymienionych warunków

Projekt wykonano w oparciu o następujące normy;

PN-82/B-02000;B-02001;B-02003 - Obciążenia budowli,

PN-77/B-02011 - Obciążenia wiatrem,

PN-80/B-02010 - Obciążenie śniegiem,

PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe,

PN-B-03150:2000 - Konstrukcje drewniane,

PN-B-03264:2002 -Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone - obliczenia stat. i projekt.

PN-81/B-03020 - Posadowienie bezpośrednie budowli.

### **ZASTOSOWANE SCHEMATY STATYCZNE:**

- nadproża okienne – żelbetonowe, wylewane na miejscu budowy
- nadproża drzwiowe - żelbetonowe, wylewane na miejscu budowy,
- ściany - obciążone głównie pionowo - model przegubowy.

### **DANE DO OBLICZEŃ:**

- lokalizacja w I-szej strefie wiatrowej
- IV strefie obciążenia śniegiem,
- I kategoria geotechniczna obiektu,
- głębokość przemarzania gruntu - 120 cm.
- obciążenie wiatrem - na rzut poziomy dachu - 0,234 kPa
- obciążenie śniegiem - 90 kg/m<sup>2</sup>
- obciążenia stałe - 120 kg/m<sup>2</sup> Strop nad parterem:
- obciążenia użytkowe obliczeniowe - 210 kg/m<sup>2</sup>
- obciążenie warstw podłogowych i tynku - 198 kg/m<sup>2</sup>
- ciężar stropu - 346 kg/m<sup>2</sup>
- Obliczeniowe obciążenie zewnętrzne stropu - 408 kg/m<sup>2</sup>

### **WYNIKI OBLICZEŃ:**

Wynikiem obliczeń są przyjęte przekroje elementów konstrukcyjnych wskazane w dalszej części opracowania.

## POZ. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ ZE ŚCIANY WYPEŁNIAJĄCEJ ZEWNĘTRZNEJ

Wyszczególnienie	Obc. charakterystyczne [kN/m <sup>2</sup> ]	Współczynnik obciążenia $\gamma_f$	Obc. Obliczeniowe [kN/m <sup>2</sup> ]
Tynk silikonowy 0,010m · 18,00kN/m <sup>3</sup>	0,180	1,3	0,234
Zaprawa systemowa 0,008m · 14,00kN/m <sup>3</sup>	0,112	1,3	0,146
Płyta styropianowa EPS 70-040 FASADA 0,050m · 0,45kN/m <sup>3</sup>	0,023	1,2	0,027
Beton komórkowy 0,240m · 18,00kN/m <sup>3</sup>	4,320	1,3	5,616
Tynk cem.wap. gr.1,5cm 0,015m · 19,00kN/m <sup>3</sup>	0,285	1,3	0,371
Razem:	4,920	1,300	6,393

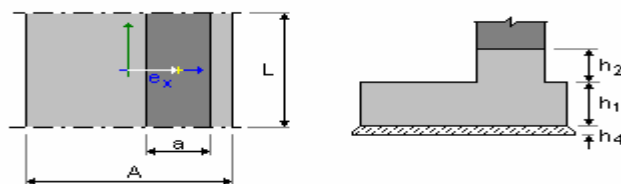
## OBLICZENIA FUNDAMENTÓW

### Dane podstawowe

#### Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

#### Geometria:



A	= 0,50 (m)	a	= 0,24 (m)
L	= 10,00 (m)	$e_x$	= 0,00 (m)
h1	= 0,40 (m)		
h2	= 0,00 (m)		
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 24,0 (cm)
c1	= 5,0 (cm)
c2	= 5,0 (cm)

#### Materiały

- Beton : B20; wytrzymałość charakterystyczna = 16,00 MPa  
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m<sup>3</sup>)
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500 MPa
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-IIIIN (B500SP) wytrzymałość charakterystyczna = 500MPa

#### Obciążenia:

##### Obciążenia fundamentu:

Przypadek	Natura	Grupa	N (kN)	Fx (kN)	My (kN*m)
G1	stałe	1	80,00	0,00	0,00

##### Obciążenia naziomu:

Przypadek	Natura	Q1 (kN/m <sup>2</sup> )
-----------	--------	-------------------------

## Lista kombinacji

1/	SGN : 1.10G1
2/	SGN : 0.90G1
3/	SGU : 1.00G1
4/*	SGN : 1.10G1
5/*	SGN : 0.90G1
6/*	SGU : 1.00G1

## Wymiarowanie geotechniczne

### Założenia

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : B  
współczynnik  $m = 0,81$  - do obliczeń nośności  
współczynnik  $m = 0,72$  - do obliczeń poślizgu  
współczynnik  $m = 0,72$  - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:  
Nośność  
Osiedlenie średnie
  - $S_{dop} = 7,0$  (cm)
  - czas realizacji budynku:  $t_b > 12$  miesięcy
  - $\lambda = 1,00$Przesunięcie  
Obrót
- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
  - długotrwałych: w rdzeniu I
  - całkowitych: w rdzeniu II

### Grunt:

Poziom gruntu:	$N_1$	= 0,00 (m)
Poziom trzonu słupa:	$N_a$	= -0,90 (m)

### Piasek drobny

- Poziom gruntu: 0.00 (m)
- Ciężar objętościowy: 1682.53 (kG/m<sup>3</sup>)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m<sup>3</sup>)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 29.9 (Deg)
- Kohezja: 0.00 (MPa)
- IL / ID: 0.40
- Symbol konsolidacji: ----
- Typ wilgotności: mało wilgotne
- Mo: 52.00 (MPa)
- M: 65.00 (Mpa)

### Stany graniczne

#### Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca **SGN : 1.10G1**

Współczynniki obciążeniowe: **1.10** \* ciężar fundamentu  
**1.20** \* ciężar gruntu

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 10,03$  (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$$N_r = 98,03 \text{ (kN)} \quad M_x = -0,00 \text{ (kN*m)} \quad M_y = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

Mimośród działania obciążenia:

$$e_B = 0,00 \text{ (m)} \quad e_L = 0,00 \text{ (m)}$$

Wymiary zastępcze fundamentu:  $B_{\perp} = 0,50$  (m)  $L_{\perp} = 1,00$  (m)

Głębokość posadowienia:  $D_{min} = 1,30$  (m)

Współczynniki nośności:

$$\begin{aligned} N_B &= 7.47 \\ N_C &= 30.00 \\ N_D &= 18.28 \end{aligned}$$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

$$\begin{aligned} i_B &= 1.00 \\ i_C &= 1.00 \\ i_D &= 1.00 \end{aligned}$$

Parametry geotechniczne:

$$\begin{aligned} c_u &= 0.00 \text{ (MPa)} & \phi_u &= 29,94 \\ \rho_D &= 1682.53 \text{ (kG/m}^3\text{)} & \rho_B &= 1682.53 \text{ (kG/m}^3\text{)} \end{aligned}$$

Graniczny opór podłoża gruntowego:  $Q_f = 170,16$  (kN)

Naprężenie w gruncie: 0.20 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:  $Q_f * m / N_r = 1.406 > 1$

### Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne  
Kombinacja wymiarująca **SGU : 1.00G1**  
Współczynniki obciążeniowe: **1.00** \* ciężar fundamentu  
**1.00** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 8,77$  (kN)  
Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego:  $q = 0,18$  (MPa)  
Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego:  $z = 2,50$  (m)  
Naprężenie na poziomie z:  
- dodatkowe:  $\sigma_{zd} = 0,02$  (MPa)  
- wywołane ciężarem gruntu:  $\sigma_{z\gamma} = 0,06$  (MPa)  
Osiadanie:  
- pierwotne  $s' = 0,2$  (cm)  
- wtórne  $s'' = 0,0$  (cm)  
- CAŁKOWITE  $S = 0,3$  (cm) <  $S_{adm} = 7,0$  (cm)  
Współczynnik bezpieczeństwa:  $26.4 > 1$

### Odrywanie

Odrywanie w SGN  
Kombinacja wymiarująca **SGN : 0.90G1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Powierzchnia kontaktu:  $s = +\text{INF}$   
 $s_{lim} = 0,00$

### Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN : 0.90G1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 7,89$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 79,89$  (kN)  $M_x = -0,00$  (kN\*m)  $M_y = 0,00$  (kN\*m)  
Wymiary zastępcze fundamentu:  $A_- = 0,50$  (m)  $B_- = 1,00$  (m)  
Współczynnik tarcia fundament - grunt:  $\mu = 0,40$   
Kohezja:  $C = 0,00$  (MPa)  
Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20  
Wartość siły poślizgu  $F = 0,00$  (kN)  
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:  
- na poziomie posadowienia:  $F(\text{stab}) = 32,16$  (kN)  
Stateczność na przesunięcie:  $F(\text{stab}) * m / F = \infty$

### Obrót

Wokół osi OY  
Kombinacja wymiarująca: **SGN : 0.90G1**  
Współczynniki obciążeniowe: **0.90** \* ciężar fundamentu  
**0.90** \* ciężar gruntu  
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu:  $G_r = 7,89$  (kN)  
Obciążenie wymiarujące:  
 $N_r = 79,89$  (kN)  $M_x = -0,00$  (kN\*m)  $M_y = 0,00$  (kN\*m)  
Moment stabilizujący:  $M_{\text{stab}} = 19,97$  (kN\*m)  
Moment obracający:  $M_{\text{renv}} = 0,00$  (kN\*m)  
Stateczność na obrót:  $M_{\text{stab}} * m / M = \infty$

## Wymiarowanie żelbetowe

### Założenia

Środowisko : XC1

### Analiza przebiecia i ścinania

Brak przebiecia

### Zbrojenie teoretyczne

#### Stopa:

dolne:

SGN : 1.10G1

$M_y = 1,42$  (kN\*m)

$M_x = 0,00$  (kN\*m)

$A_{sx} = 4,42$  (cm<sup>2</sup>/m)

$A_{sy} = 0,00$  (cm<sup>2</sup>/m)

$A_{s \text{ min}} = 4,42$  (cm<sup>2</sup>/m)

górne:

$$A'_{sx} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

$$A'_{sy} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

$$A_{s \text{ min}} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$$

**Trzon słupa:**

Zbrojenie podłużne	A	= 2 x 0,00 (cm <sup>2</sup> /m)	A <sub>min</sub>	= 2 x 0,00 (cm <sup>2</sup> /m)
	A	= 2 * (Asx + Asy)		
	Asx	= 2 x 0,00 (cm <sup>2</sup> /m)	Asy	= 2 x 0,00 (cm <sup>2</sup> /m)

**Zbrojenie rzeczywiste**

**Ława**

**Dolne:**

Wzdłuż osi X:

40 A-IIIN (B500SP) 12	l = 0,40 (m)	e = 1*-4,87 + 39*0,25
-----------------------	--------------	-----------------------

Wzdłuż osi Y:

4 A-IIIN (B500SP) 12	l = 9,90 (m)	e = 1*-0,14 + 1*0,12 + 1*0,05 + 1*0,13
----------------------	--------------	--

**Górne:**

Wzdłuż osi Y:

2 A-IIIN (B500SP) 8	l = 9,90 (m)	e = 1*-0,05 + 1*0,09
---------------------	--------------	----------------------

**Trzon**

**Zbrojenie podłużne**

Wzdłuż osi Y:

50 A-IIIN (B500SP) 8	l = 0,92 (m)	e = 1*-4,86 + 49*0,20
----------------------	--------------	-----------------------

**Łączniki**

**Zbrojenie podłużne**

100 A-IIIN (B500SP) 12	l = 1,08 (m)	e = 1*-0,07 + 1*0,14
------------------------	--------------	----------------------

**Ilościowe zestawienie materiałów:**

- Objętość betonu = 2,00 (m<sup>3</sup>)
- Powierzchnia deskowania = 8,40 (m<sup>2</sup>)
- Stal A-IIIN (B500SP)
  - Ciężar całkowity = 171,45 (kG)
  - Gęstość = 85,72 (kG/m<sup>3</sup>)
  - Średnia średnica = 10,9 (mm)
  - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ilość:
8	0,92	50
8	9,90	2
12	0,40	40
12	1,08	100
12	9,90	4

**FUNDAMENTY:**

Zaprojektowano w postaci ław fundamentowych wylewanych z betonu C16/20 (B20), zbrojonych stalą klasy A-IIIN (B500SP) i A-I (S235J) o przekrojach jak na rysunkach architektonicznych.

Nowo projektowane ławy fundamentowe posadowiono na poziomie istniejących ław i stóp fundamentowych na warstwie wyrównawczej z betonu klasy C8/10 (B10) o grubości 10cm. Szerokości ław wynoszą 0,40m, 0,50m; wysokość 0,40m.

Ściany fundamentowe zaprojektowano jako murowane z bloczków betonowych z betonu C16/20 (B20) na zaprawie cementowej 5 MPa, o grubości 24cm. Przed zabetonowaniem w ławach umieścić pręty startery, odpowiadające zbrojeniu rdzeni żelbetowych.



### **ŚCIANY NADZIEMIA:**

Ściany zewnętrzne nowoprojektowane murowane z gazobetonu klasy 400 na zaprawie cem. – wapiennej marki 5 MPa.

W poziomie posadzki oraz w poziomie zwieńczenia ścian zaprojektowano wieńce o wysokości 25cm.

### **ŚCIANY ZEWNĘTRZNE DWUWARSTWOWE :**

- TYNK CIENKOWARSTWOWY NA SIATCE ZBROJĄCEJ
- STYROPIAN ELEWACYJNY gr.5-15cm
- BLOCZEK GAZOBETONOWY gr. 24cm
- TYNK WEW. CEMENTOWO-WAPIENNY

### **ŚCIANY WEWNĘTRZNE:**

- DZIAŁOWE: gr.8-18cm, BLOCZEK GAZOBETONOWY
- TYNK WEW. CEMENTOWO-WAPIENNY

### **POSADZKI:**

W CZĘŚCI GARAŻOWEJ JAKO WYLEWKA BETONOWA gr. 8cm Z ZATOPIONĄ SIATKĄ ZBROJĄCĄ KŁADZIONĄ NA HYDROIZOLACJI W POSTACI FOLII BUDOWLANEJ UKŁADANEJ NA ZAKŁAD Z ZASTOSOWANIEM LEPIKU I PODSYPCE PIASKOWEJ.

W CZĘŚCI SOCJALNEJ JAKO WYLEWKA BETONOWA gr. 6cm NA IZOLACJI TERMICZNEJ W POSTACI PŁYT STYROPIANOWYCH O PODWYRZSZONEJ TWARDOŚCI ZABEZPIECZONYCH DOŁEM I GÓRĄ HYDROIZOLACJĄ.

### **BALUSTRADY:**

WYSOKOŚĆ BALUSTRAD 1,1m. WYKONAĆ JAKO PROFIL ZAMKNIĘTY – STAL KWAŚOODPORNĄ

### **RDZENIE:**

- W celu stężenia konstrukcji zastosować rdzenie w ścianach z betonu klasy C20/25 (B25), stal klasy A-IIIN (B500SP) w ilości 4 Ø 12 i A-I (PB240) – strzemiona Ø 6 co 180 mm zagęszczone od dołu i od góry. Rdzenie o wymiarach 24 x 24 cm.
- W celu wykonania rdzeni na ścianach fundamentowych istniejących należy uprzednio wkleić za pomocą żywicy epoksydowej, pręty startery, odpowiadające zbrojeniu rdzeni żelbetowych.

### **NADPROŻA:**

W ścianach nowo projektowanych: monolityczne z betonu klasy C20/25 (B25), stal klasy A-IIIN (B500SP) i A-I (PB240) 24x25cm zbrojone prętami głównymi 3Ø12mm dołem i 2Ø10 mm górą oraz strzemionami Ø6mm co 14cm.

W otworach poszerzanych lub wykuwanych w istniejących ścianach należy wykonać nowe nadproża. Nadproże zaprojektowano jako zestaw dwóch ceowników stalowych połączonych śrubami i przewiązkami z blachy według rysunków szczegółowych. Belki z ceowników oparto na poduszce betonowej. Ceowniki skręcone ze sobą śrubami (górna część) oraz połączone przyspawanymi przewiązkami (od dołu). Przestrzeń pomiędzy belkami i słupkami a istniejącym murem wypełnić zaprawą cementową 1:3. Nadproże wykonać zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym.

Sposób wykonania nadproży stalowych:

- Wykuć bruzdę z jednej strony do osadzenia belki stalowej. Bruzdę wykuwać o jak najmniejszych wymiarach umożliwiających osadzenie belki i późniejsze uzupełnienie pustych miejsc zaprawą betonową. UWAGA – nie wykuwać bruzdy na wylot – wykonać ją o jak najmniejszej głębokości.
- Osadzić belkę stalową.
- Zaklinować belkę do istniejącej ściany, stropu od górnej krawędzi i w miejscu oparcia na murze za pomocą klinów stalowych (np. wykonanych z płaskownika) oraz wypełnić puste

miejsca pomiędzy belką a ścianą zaprawą cementową 1:3.

- Po związaniu zaprawy wykonać operacje opisane powyżej dla drugiej belki.
- Przewiercić otwory w murze i belce (w jednej belce otwory można wywiercić przed montażem) do przełożenia śrub M12.
- Przełożyć śruby i skrócić.
- Do dalszych prac przystąpić po osiągnięciu przez zaprawę odpowiedniej wytrzymałości.
- Wykuć gniazda dla przyspawania przewiązek
- Przyspawać przewiązki
- Wyciąć pozostałą część otworu. Podczas cięcia i kucia należy uważać, aby nie przekroczyć zarysu otworu.

#### **ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE:**

Istniejącą konstrukcję stalową ramy należy zabezpieczyć przed korozją. Klasę agresywności korozyjnej środowiska oceniono na C2 wewnątrz obiektu i na C4 na zewnątrz obiektu.

Przewidziano zabezpieczenie elementów stalowych oczyszczonych metodą strumieniowo-cierną do stopnia czystości S.A. 2,5 wg PN ISO 8501-1. Ważne jest, aby w jak najkrótszym czasie po oczyszczeniu konstrukcji nałożyć pierwszą warstwę farby; oczywiście konieczne jest uprzednie odpylenie i odtłuszczenie powierzchni. Oczyszczonej stali nie wolno pozostawić na drugi dzień do malowania, gdyż bardzo aktywna powierzchnia ponownie ulegnie korozji.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów konstrukcji stalowej wewnątrz obiektu można uzyskać przy zastosowaniu zastawu malarskiego:

#### **KOMIN:**

IZOLOWAĆ CZAPKĘ OD KOMINA JEDNĄ WARSTWĄ PAPY ASFALTOWEJ IZOLACYJNEJ, UŁOŻONEJ NA LEPIKU ASFALTOWYM NA GORĄCO. CZĘŚĆ BĘDĄCĄ PONAD DACHEM NALEŻY OBŁOŻYĆ WEŁNĄ SKALNĄ, JAKO WARSTWA LICOWA BLACHA PŁASKA POWLEKANA.

#### **STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA:**

ZAPROJEKTOWANO STOLARKĘ INDYWIDUALNĄ. RAMY OKIENNE Z PCV W KOLORZE SZARYM. OKNA POWINNY BYĆ WYPOSAŻONE W NAWIEWNIKI WENTYLACYJNE. ZALECA SIĘ MONTOWANIE OKIEN Z GÓRNĄ POZIOMĄ SZCZELINĄ O REGULOWANEJ WIELKOŚCI OTWARCIA I Z FILTREM PRZECIWPYŁOWYM. OKNA POWINNY POSIADAĆ WSPÓŁCZYNNIK INFILTRACJI POWIETRZA ZGODNY Z PN-83/B03430. Z UWAGI NA POWIERZCHNIĘ PRZESZKLENIA NALEŻY STOSOWAĆ OKNA DOBRZE OCIEPLONE O TERMO IZOLACYJNOŚCI SPEŁNIAJĄCEJ WARUNEK  $U < 2,0 \text{ W} / (\text{m}^2\text{K})$ .

DRZWI WEWNĘTRZNE PROWADZĄCE DO POMIESZCZEŃ SANITARNYCH ZAMONTOWAĆ Z NAWIEWNYM OTWOREM WENTYLACYJNYM DOŁEM. ALTERNATYWNIE ZAMONTOWAĆ DRZWI Z WBUDOWANĄ KRATKĄ – SZCZELINĄ WENTYLACYJNĄ.

#### **IZOLACJE:**

- **IZOLACJA TERMICZNA:**

- OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH STYROPIANEM ELEWACYJNYM gr. 5-15cm W TECHNOLOGII LEKKIEJ / MOKREJ
- OCIEPLENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH STYROPIANEM gr. 5-15cm
- OCIEPLENIE STROPODACHU PŁYTAMI STYR. gr. 2x10cm=20cm

- **IZOLACJA PRZECIW WODNA:**

- IZOLACJA POSADZKOWA – 2x folia PP z wywinięciem na ściany do wysokości 15cm
- IZOLACJA STROPODACHU – 2x papa podkładowa kładzona na zakład i 1x papa wierzchniego krycia termozgrzewalna z posypką z kruszywa mineralnego.

- **IZOLACJA PAROCHRONNA:** BRAK

- **IZOLACJA AKUSTYCZNA:** BRAK

### **WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE:**

- ŚCIANY WEWNĄTRZ WYKOŃCZONE TYNKIEM CEMENTOWO – WAPIENNYM 1,5cm, SZPACHLOWANE I MALOWANE FARBĄ SILIKATOWĄ, W POMIESZCZENIACH SANITARNYCH OBŁOŻONE OKŁADZINĄ CERAMICZNĄ DO WYSOKOŚCI 2,0m
- PODŁOGI – GRES ANTYPOŚLIZGOWY
- SCHODY - LASTRICO LUB GRES MROZODPORNY ANTYPOŚLIZGOWY Z ROWKOWANIEM NA KRAWĘDZIACH STOPNI
- IZOLACJA PODŁÓG W POMIESZCZENIACH MOKRYCH – 3 – krotne malowanie DYSPERBITEM z wywinięciem na ściany do 15cm
- STOLARKA ZEWNĘTRZNA PCV
- SUFITY: TYNKOWANE I MALOWANE FARBAMI EMULSYJNYMI.

### **WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE:**

- COKÓŁ – jako tynk mozaikowy koloru grafitowego
- ŚCIANY ZEWNĘTRZNE - wyprawa tynkarska nakrapiana metodą lekką moką białego w odcieniu szarości
- PODOKIENNIKI – blaszane lub plastikowe dwuścienne koloru szarego
- RYNNY / RURY SPUSTOWE – plastikowe lub blaszane cynkowane i powlekane w kolorze szarym. Rynny 150, rury spustowe 120.
- STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA – dwuszybowa, okna PCV, drzwi stalowe koloru szarego
- POKRYCIE DACHU – papa termozgrzewalna i płyta warstwowa koloru szarego
- OBRÓBKI BLACHARSKIE – cynkowane i powlekane w kolorze szarym.
- KOMINY WENTYLACYJNE – obłożone blachą płaską powlekaną koloru grafitowego.

## **VII. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ**

### **Wprowadzenie**

Celem opracowania jest przedstawienie w formie opisowej i graficznej rozwiązań z zakresu ochrony przeciwpożarowej przyjętych w wielobranżowej dokumentacji projektowej budynku (projekt budowlany) w zakresie:

- *budowlanym,*
- *instalacyjnym,*
- *warunków ewakuacji,*
- *przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę do wewnętrznego i zewnętrznego gaszenia pożaru,*
- *usytuowania,*
- *dróg pożarowych,*
- *technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych.*

### **Podstawa opracowania warunków**

Przedmiotowe warunki ochrony przeciwpożarowej opracowane zostały na podstawie wielobranżowej koncepcji architektoniczno – budowlanej a następnie projektu budowlanego zgodnie z rozporządzeniem.

### **Przedmiot opracowania**

#### **Parametry projektowane:**

Powierzchnia zabudowy: **237,00m<sup>2</sup>**

Powierzchnia użytkowa : **196,50m<sup>2</sup>**

Kubatura : **905,80m<sup>3</sup>**

Wysokość : **4,28 m (N) niski**

Ilość kondygnacji : **1**

### **Odległość projektowanego budynku od obiektów sąsiadujących:**

Odległości projektowanego obiektu od działek geodezyjnych sąsiadujących z terenem inwestycji nie przekraczają wartości normatywnych określonych w warunkach technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie.

W obiekcie nie będą magazynowane substancje palne, przewidywana gęstość obciążenia ogniowego  $Q < 500 \text{ MJ/m}^2$ .

### Kategoria zagrożenia ludzi

Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania projektowany budynek został zaklasyfikowany do kategorii zagrożenia ludzi **ZLIII** część socjalno-biurowa i **PM** pozostała część budynku.

### Klasa odporności pożarowej

Dla strefy PM określa się klasę odporności pożarowej „E”

Dla strefy ZL III określa się klasę odporności pożarowej „D”.

Ze względu na dodatkowe zabezpieczenie budynku, podniesienia bezpieczeństwa jego użytkowania, jak również ze względu na aspekty związane z ubezpieczeniem budynku przez Inwestora - przyjęto klasę odporności pożarowej „D” dla całości założenia budowlanego, dla których klasę odporności pożarowej wg §212.3 określa się jako „D”.

### Klasa odporności ogniowej elementów budynku

	Konstrukcja a główna nośna	Konstrukcja a dachu	Strop	Ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	Ściana wewnętrzna	Przekrycie e dachu
„D”	R 30	-	REI 30	EI 30	-	-
„E”	-	-	-	-	-	-

Konstrukcję główną nośną stanowią: ściany murowane oraz słupy i rdzenie żelbetonowe

Strop : jako żelbetonowy gr. 18cm

Wszystkie elementy budynku z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

Spełnione zostają wskaźniki zawarte w §227.1 oraz §228.1 warunków technicznych dotyczące dopuszczalnej powierzchni stref pożarowych, tj.:

PM – 20 000 m<sup>2</sup>;

ZL – 10 000 m<sup>2</sup>.

### Drogi ewakuacyjne

Z pomieszczeń zapewnia się możliwość ewakuacji na zewnątrz budynku, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane są drzwiami, które po całkowitym otwarciu nie mogą zawężać szerokości drogi ewakuacyjnej. Najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy wynosi 90 cm. Dopuszcza się stosowanie drzwi wykładanych i z samozamykaczami.

Zapewnia się wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia bezpośrednio z pomieszczenia biurowego oraz socjalnego na komunikację ogólną, wiatrołap i na zewnątrz budynku.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych spełniają wskazania §242 warunków technicznych

Długość przejść ewakuacyjnych nie przekracza:

ZL – 40 m.

Długość dojeżdż ewakuacyjnych nie przekracza:

ZL – 60 m.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych w klasie odporności ogniowej EI 15.

### Kotłownia

Pomieszczenie kotłowni z kotłem na paliwo stałe oraz stałe – pelet, groszek, wydziela się elementami w odpowiedniej klasie odporności ogniowej:

ściany wewnętrzne: **REI 60**; strop: **REI 60**; drzwi: **EI 30**.

### Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

Na poziomych drogach ewakuacyjnych, pomieszczeniach bez oświetlenia naturalnego oraz strefach otwartych przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku przewidzieć oświetlenie awaryjne ewakuacyjne i podświetlone znaki ewakuacji. Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego lokować co najmniej 2 m nad podłogą, przy: każdych drzwiach ewakuacyjnych, wyjściach i znakach bezpieczeństwa, każdej zmianie kierunku, skrzyżowaniu korytarzy, na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego, w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego nie znajdującego się na drodze ewakuacyjnej (np. gaśnica).

## **Oznakowanie dróg ewakuacyjnych**

Oznakowanie obiektu znakami ewakuacji (miejsca i ilość znaków) zgodnie z przepisami, normami i Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego. Przy doborze i rozmieszczeniu znaków ochrony przeciwpożarowej i ewakuacyjnych uwzględnić przepisy Rozporządzenia MSWiA oraz ustalenia poniższych norm:

- PN-92/N-01255. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa.
- PN-92/N-01256.01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-92/N-01256.02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-4:1997. Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- PN-N-01256-5:1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

Znaki informacyjne, których dostrzeżenie jest konieczne (korytarze, wyjścia na zewnątrz budynku i znaki kierunkowe do tych wyjść) instalować prostopadle do kierunku ruchu człowieka, na wprost oczu

**Zagrożenie wybuchem** – nie dotyczy.

## **Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru**

W celu zapewnienia zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru przewiduje się wykorzystanie istniejącego hydrantu na działce sąsiedniej Nr 3055/2 w odległości ok. 15m od budynku.

**Hydranty wewnętrzne** – nie przewiduje się.

## **Wypożyczenie w gaśnice**

Budynek należy wyposażyć w gaśnice zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji [23] następująco: część zakwalifikowana jako ZL – gaśnice proszkowe typ ABC (stosować gaśnice 4kg i 2kg, na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku co najmniej jedna jednostka środka gaśniczego o masie 2kg) Zaleca się usytuowanie sprzętu gaśniczego w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, wolnych od wszelkich przedmiotów. Sprzęt gaśniczy należy umieścić w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki). Wyroby służące do ochrony przeciwpożarowej w budynkach powinny posiadać aprobaty techniczne i stosowne certyfikaty zgodności, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MSWiA z dnia 22 kwietnia 1998 r. (Dz. U. Nr 55, poz.362).

## **Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego oraz instalacji**

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieopadających pod wpływem ognia.

Przewody spalinowe, dymowe i wentylacyjne do celów bytowych – z materiałów niepalnych.

## **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Wyłącznik przeciwpożarowy prądu powinien być oznakowany wg PN-92/N-01256/01 i zlokalizowany przy głównym wejściu.

## **Drogi pożarowe**

Główna droga dla jednostek ochrony przeciwpożarowej – droga gminna Dz. Nr 3055/2 oraz dojazdu wokół przedmiotowego budynku.

## **UWAGI:**

1. Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami budowlanymi i branżowymi.
2. Wszystkie wymiary podawane są w centymetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie każdego wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek różnicy zauważonej pomiędzy projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.
3. Podczas prac rozbiórkowych należy sprawdzić czy stan faktyczny budynku ( konstrukcja budynku, stan techniczny ) nie odbiega od założeń zawartych w przedmiotowym opracowaniu. W

przypadku stwierdzenia rozbieżności należy poinformować o tym inwestora oraz projektanta w celu wykonania korekty dokumentacji.

4. Roboty budowlane – instalacyjne muszą być prowadzona z równoległą bieżącą koordynacją międzybranżową.

5. W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:

- Prawo budowlane;
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej);
- Normy Polskiego Komitetu Normalizującego (P.K.N.);
- Instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty Instytutu Techniki Budowlanej;
- Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano – instalacyjnych;
- Przepisy techniczne instytucji koordynujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

6. Projekt jest chroniony prawem autorskim.

7. Zastosowane do budowy materiały i elementy budowlane powinny posiadać certyfikaty i aprobaty, ewentualnie dopuszczenia jednostkowe.

## **VIII. SPOSÓB WYKONANIA OCIEPLENIA:**

### **ZASADY OGÓLNE**

Dla ocieplenia ścian zewnętrznych budynku przyjęto metodę „lekką – mokrą” na styropianie polegającą na pokryciu zewnętrznej powierzchni ścian bez spoinową powłoką składającą się z następujących warstw:

- warstwy styropianowe przyklejone za pomocą masy klejącej z dodatkowym zastosowaniem łączników mechanicznych,
- siatki z włókna szklanego przyklejonej masą klejącą,
- zewnętrznej masy elewacyjnej.

Warstwa styropianu stosowana w tej metodzie stanowi termoizolację, a warstwa ochronna zbrojona siatką z włókna szklanego zapewnia szczelność oraz odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz zwiększa wytrzymałość układu na pęknięcia w połączeniach płyt izolacyjnych.

Warstwa elewacyjna stanowi wykończenie układu ocieplającego oraz nadaje elewacji odpowiednie walory estetyczne.

Roboty ocieplenia ścian obejmują następujące etapy:

- prace przygotowawcze,
- naklejenie styropianu i wiercenie otworów na zakładanie łączników mechanicznych,
- naklejanie siatki z włókna szklanego,
- wykończenie cienką warstwą tynkarską zewnętrznej elewacji,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,

Przy ocieplaniu ścian metodą lekką-mokrą należy ściśle przestrzegać szczegółowych wymagań dotyczących podłoża, warunków atmosferycznych, materiałów, sprzętu i technologii wykonania poszczególnych warstw itp.

Od spełnienia tych wymagań, a więc od jakości materiałów i robót zależy trwałość powłoki ocieplającej.

### **ZAKRES ROBÓT TERMOMODERNIZACJI BUDYNKU**

- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku styropianem grubości 15cm oraz nieogrzewanej styropianem grubości 5-15cm. Styropian EPS 70-040 NEOPOR o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda = 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ . z wyprawą z tynku silikonowego.
- Ocieplenie stropodachu budynku płytami styropianowymi lub wełną mineralną prasowaną i hydrofobizowaną grubości 20cm o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda = 0,042 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Wymianę okien ( $U=2,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) na szczelne okna o współczynniku przenikania ciepła  $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE PODŁOŻA

Podstawowym warunkiem przy stosowaniu omówionej metody jest trwałość podłoża. Podłoże powinno spełniać wymagania gwarantujące odpowiednią przyczepność powłoki ocieplającej do jego powierzchni, a więc:

- dopuszczalne nierówności podłoża  $\pm 6$  mm,
- brak zapyleń i innych zanieczyszczeń ściany,
- stan powietrzno - suchy ściany,

Przed przystąpieniem do robót ocieplających należy zbadać czy przyczepność masy klejącej jest wystarczająca do wykonania warstwy izolacyjnej.

Ubytki i nierówności większe niż 10mm należy wyrównać zaprawą cementową 1:3. Spoiny mogą pozostawać nie wyrównane. Całą powierzchnię ścian wraz z ościeżami okiennymi i drzwiowymi należy zmyć wodą.

Przyklejanie płyt styropianowych można rozpocząć dopiero po wyschnięciu podłoża.

### WARUNKI ATMOSFERYCZNE

Roboty ocieplające można prowadzić jedynie przy bezdeszczowej pogodzie przy temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +25°C.

### MATERIAŁY

Do wykonania ocieplenia ścian zewnętrznych budynku należy stosować następujące materiały spełniające podane niżej wymagania. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z atestem (certyfikatem) stwierdzającym zgodność z wymaganiami podanymi w Atest (certyfikacie) powinien być wydany przez uprawnioną jednostkę.

### PŁYTY STYROPIANOWE

Do wykonania warstwy izolacyjnej należy stosować płyty styropianowe rodzaju EPS EN 70-040 NEOPOR (samogasnące), wg PN-EN 13163:2004/AC:2006 odpowiadające następującym wymaganiom:

- wymiary – nie większe niż 500 x 1000 mm  $\pm 3\%$ , grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia
- Styropian EPS EN 70-040 NEOPOR o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda_{izol.} = 0,031 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,
- struktura styropianu – zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki,
- powierzchnia płyt – szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt – proste, z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do pow. nie mniej niż 80kPa dla każdej próbki

Pozostałe wymagania dla płyt styropianowych powinny być zgodne z PN-EN 13163:2004/AC:2006.

Płyty styropianowe powinny być sezonowane przed użyciem przez okres co najmniej dwóch miesięcy od wyprodukowania.

- Wełna mineralna hydrofobizowana, prasowana do izolacji stropu ostatniej kondygnacji o współczynniku przewodności cieplnej  $\lambda = 0,042 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,

### SIATKA ZBROJĄCA (tkanina zbrojąca)

Do wykonania ocieplenia należy stosować następującą siatkę zbrojącą:

a/ siatkę z włókna szklanego o gramaturze 158g/m<sup>2</sup> wg obranego systemu i podwójną siatkę z włókna szklanego o gramaturze 158g/m<sup>2</sup> wg rozwiązań systemowych (parter – przy wejściach/wjazdach do budynku oraz na cokole) spełniającą następujące wymagania:

- wymiary oczek 3-5 mm w jednym kierunku i 4-7 mm w drugim kierunku,
- siła zrywająca pasek siatki o szerokości 5cm wzdłuż wątku i osnowy w stanie aklimatyzowanym nie mniejsza niż 125 daN,
- siatka powinna być zaimpregnowana alkalooodporną dyspersją tworzywa sztucznego,
- pozostałe wymagania powinny być zgodne z PN-92/P-85010.

### KLEJE I MASY KLEJĄCE

Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża należy stosować kleje i masy klejące wg wskazań obranego systemu - przykładowo BOLIX :

- masę klejącą „BOLIX Z” systemu na styropianie odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-2693/2011,
- masę klejącą „BOLIX U” systemu na styropianie odpowiadającą wymaganiom Aprobaty Technicznej ITB Nr AT-15-2693/2011. Do przyklejania płyt styropianowych do podłoża w systemie BOLIX HD GOLD na cokole budynku oraz w części parterowej ocieplanych ścian.

## **ŁĄCZNIKI DO MOCOWANIA IZOLACJI TERMICZNEJ DO PODŁOŻA**

Do mocowania izolacji termicznej do podłoża (z uwagi na jej grubość ) należy bezwzględnie stosować łączniki mechaniczne z trzpieniem metalowym posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie tj. Świadectwa Instytutu Techniki Budowlanej. Minimalna długość łączników 240mm.

## **MASY TYNKARSKIE**

Do wykonywania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku metodą lekką należy zastosować tynk silikonowy z efektem perlenia barwiony w masie o fakturze kasza ok. 1,5mm na podkładzie oraz tynk mozaikowy w części cokołowej, kruszywo grube 1,5mm na podkładzie. Wykonać wg rozwiązań systemowych.

## **KĄTOWNIKI ALUMINIOWE**

Kątowniki aluminiowe o wymiarach 25 x 25 mm do wzmacniania naroży np. przy ościeżach okien i narożach budynku powinny być wykonane z blachy perforowanej grubości 0,5mm.

## **PODSTAWOWE NARZĘDZIA I URZĄDZENIA**

Do wykończenia robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia:

- szczotki druciane do czyszczenia powierzchni ścian /ręczne i mechaniczne/
- szpachle i packi /metalowe, drewniane i z tworzywa sztucznego/ do nakładania mas klejących i mas tynkarskich,
- piłki ręczne o drobnych ząbkach lub noże do cięcia płyt styropianowych,
- pace drewniane pokryte papierem ściernym do wyrównania powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- nożyce krawieckie lub ostrza techniczne do cięcia tkaniny zbrojącej,
- łaty do sprawdzenia płaskości powierzchni przyklejonych płyt styropianowych,
- wiertarka udarowo – obrotowa do wiercenia otworów.

Do wykonania robót ocieplających należy stosować następujący sprzęt i urządzenia:

- mieszałka koszykowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki o poj. ok. 40
- 60l. Do przygotowania masy klejącej,
- agregaty tynkarskie lub ręczne pistolety natryskowe z własnym zbiornikiem i sprężarka powietrza do nakładania masy tynkarskiej,
- urządzenie transportu pionowego,
- rusztowanie ramowe,
- aparaty do zmywania wodą podłoża ściennego.

## **ROBOTY DO WYKONANIA / KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA ROBÓT**

Kolejność robót przy wykonywaniu ocieplenia ścian zewnętrznych metodą lekką-mokrą powinna być następująca:

- prace przygotowawcze /skompletowanie materiałów, sprzętu i urządzeń, montaż rusztowań, demontaż istniejącego ocieplenia zdjęcie obróbek blacharskich/,
- sprawdzenie i przygotowanie powierzchni ścian,
- cięcie płyt styropianowych na potrzebne wymiary,
- przygotowanie masy klejącej,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wiercenie otworów i założenie łączników do mocowania styropianu,
- wykonanie warstwy ochronnej na styropianie z masy klejącej, zbrojonej siatką szklaną,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej z masy tynkarskiej,
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- demontaż rusztowań i uporządkowanie terenu wokół budynku.

## **PRACE PRZYGOTOWAWCZE**

Przed przystąpieniem do ocieplenia budynku przygotować materiały oraz narzędzia i sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Następnie należy sprawdzić sprzęt zgodnie ze specyfikacją podaną w projekcie technicznym. Następnie należy sprawdzić czy materiały odpowiadają wymaganiom niniejszego opracowania oraz zmontować rusztowania ramowe i dokonać ich odbioru.



## SPRAWDZENIE I PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI ŚCIAN

Przed przystąpieniem do ocieplenia ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, a w razie potrzeby naprawić i wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu, a następnie należy zdemontować podokienniki, obróbki blacharskie.

Na czas prac należy usunąć wszystkie tablice, uchwyty do flag, haki, anteny i inne elementy znajdujące się na elewacji.

## SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI MOCOWANIA MECHANICZNEGO

W przypadku mocowania mechanicznego układu ocieplającego do podłoża zaleca się kontrolne sprawdzenie na 4 – 6 próbkach siły wyrwającej łączniki z podłoża przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB dopuszczających dane łączniki do stosowania w budownictwie.

## PRZYGOTOWANIE KLEJÓW I MAS KLEJĄCYCH

W metodzie „lekkiej-mokrej” ocieplenia ścian zewnętrznych należy stosować kleje i masy klejące wg rozwiązań systemowych.

Spoiwo należy dokładnie wymieszać przy użyciu wiertarki wolnoobrotowej zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

## PRZYKLEJENIE PŁYT STYROPIANOWYCH

Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian i zdjęciu obróbek blacharskich przystępujemy do przyklejenia płyt styropianowych.

Przyklejenie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe można przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, temperaturze powietrza nie niższej od 5°C i nie wyższej niż 25°C.

Do przyklejenia płyt styropianowych można stosować kleje i masy klejące wg. obranego rozwiązania systemowego. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach, pasmami o szerokości 3 – 5cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości ok. 3cm od krawędzi.

Na środkowej części płyty należy nałożyć 6 – 10 placków, gdy płyta ma wymiar 500 x 1000mm. Na płytach o mniejszych wymiarach należy nałożyć odpowiednio mniej placków. Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w przewidzianych dla niej miejscu i docisnąć przez uderzenie packą drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnie się poza obręb płyty trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt po raz drugi, ani uderzenie lub poruszanie płyt. W przypadku niewłaściwego przyklejenia płyty styropianowej należy ją oderwać, zebrać masę klejącą na płytę i docisnąć ją do powierzchni ściany.

Płytę należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Układ płyt na powierzchni ściany jest pokazany na załączonych rysunkach. Płyty styropianowe należy układać na styk. Niedopuszczalne są szczeliny większe niż 2mm. Szczeliny większe niż 2mm należy wypełnić paskami styropianu. Niedopuszczalne jest istnienie nierówności na powierzchni styropianu większych niż 3mm, dlatego też w celu wyrównania przyklejonych płyt należy całą powierzchnię przeszlifować packami o długościach ok. 40cm wyłożonymi papierem ściernym. Nie dopuszcza się wypełniania szczelin między płytami styropianowymi oraz wyrównania nierówności na powierzchni styropianu masą klejącą.

## MOCOWANIE PŁYT STYROPIANOWYCH ZA POMOCĄ ŁĄCZNIKÓW MECHANICZNYCH

Dodatkowe mocowanie płyt styropianowych do ścian budynku należy wykonywać za pomocą łączników mechanicznych z trzpieniem metalowym długości min 180mm wg. Rozwiązań systemowych zachowując następujące wymagania:

Głębokość wierconych otworów wiertarką udarowo-obrotową z wiertłem z końcówką z węglików spiekanych powinna wynosić min. 60mm.

Przed wprowadzeniem łącznika w otwór, wiercone otwory powinny być oczyszczone z urobku /przez przedmuchiwanie/.

W te otwory należy wprowadzić łącznik przez jego wbicie w otwór, zwracając uwagę na właściwe dociśnięcie przez przyklejenie płyty.

Następnie w wewnętrzny otwór łącznika należy wbić trzpień rozporowy metalowy powodując tym samym trwałe zamocowanie łącznika w podłożu. Łączniki mechaniczne stosować w ilości min 6szt/m<sup>2</sup>. Minimalna głębokość zakotwienia łącznika powinna wynosić min 60mm (głębokość mierzona łącznie z warstwą fakturą).

## PRZYKLEJENIE SIATKI ZBROJĄCEJ

Siatka zbrojąca do wzmacniania wyprawy elewacyjnej przy ociepleniu ścian budynków metodą lekką powinna odpowiadać wymaganiom określonym w specyfikacji rozwiązania obranego systemowego.

Przyklejanie siatki zbrojącej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejania styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza 5– 25°C. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwę o grubości ok. 3mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości siatki zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast przykładать siatkę rozwijając stopniowo rolę siatki w miarę przyklejania i wciskając ją w masę klejącą za pomocą packi stalowej lub drewnianej.

Siatka powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą.

Następnie na powierzchni przyklejonej siatki należy nanieść drugą warstwę masy klejącej o gr. ok. 1mm w celu całkowitego przykrycia siatki.

Przy nakładaniu tej warstwy należy całą powierzchnię dokładnie wyrównać. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej siatce powinna wynosić nie mniej niż 3mm i nie więcej niż 6mm. Naklejona siatka nie powinna wykazywać pofałdowań i winna być równomiernie napięta.

Sąsiednie pasy siatki powinny być przyklejone na zakład nie mniejszy niż 100mm w pionie i poziomie zgodnie z rysunkiem.

Szerokość siatki powinna być tak dobrana aby było możliwe wyklejenie ościeży okiennych i drzwiowych na całej ich głębokości. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez przyklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków siatki o wym. 20 x 35cm jak na rys. szczegółowym. Siatka przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości ok. 15cm. W taki sam sposób należy wywinąć siatkę na ościeża okienne i drzwiowe. W celu zwiększenia odporności warstwy ocieplającej na uszkodzenia mechaniczne na wszystkich narożnikach pionowych budynku oraz na narożnikach ościeży okiennych i drzwi balkonowych na wszystkich kondygnacjach należy przed przyklejeniem siatki wkleić perforowane kątowniki wzmacniające zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Na cokole budynku oraz w części parterowej budynku (do wysokości nadproża okien parteru) ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy siatki z włókna szklanego o gramaturze 158g/m<sup>2</sup>. Obie warstwy należy nakleić na płytach styropianowych w sposób opisany wyżej, przy czym drugą warstwę tkaniny można przykleić po stwardnieniu i przeschnięciu pierwszej warstwy masy klejącej. Łączna grubość warstw z podwójną tkaniną powinna wynosić nie więcej niż 8mm.

## WYKONANIE WYPRAW ELEWACYJNYCH Z MAS TYNKARSKICH

Wyprawy elewacyjne można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od naklejenia tkaniny szklanej lub polipropylenowej na styropianie.

Wykonywanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić w temperaturach +5 do +25°C. Niedopuszczalne jest wykonanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temp. poniżej 0°C w przeciągu 24 godz.

Przed nałożeniem mas tynkarskich na warstwie zbrojącej z siatki należy usunąć wystające włókna na stykach połączeń pasów siatki przez ich odcięcie. Do wykonania wypraw elewacyjnych należy stosować masy tynkarskie wg obranego rozwiązania systemu dociepleń.

Wykonanie wypraw elewacyjnych należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi świadectwem ITB.

## KOLORYSTYKA ELEWACJI

Ściany zewnętrzne koloru biało-szarego. Jako strukturę wyprawy elewacyjnej przyjęto tynk silikonowy o strukturze kasza.

Na cokole budynku tynk mozaikowy grupa B, kruszywo grube – 1,5mm od poziomu terenu do 0,4m z uskokami – kolor grafitowy

Połąc dachowa - koloru szarego

Stołarka drzwiowa – koloru szarego

Stołarka okienna – koloru szarego

## WYMAGANIA BHP

Zespoły montażowe powinny być przeszkolone w zakresie eksploatacji urządzeń transportu i pracy na rusztowaniach.

Pracownicy powinni posiadać stosowne dokumenty uprawniające ich do pracy na wysokości. Z uwagi na wymaganą dokładność robót ocieplenia ścian, zaleca się aby zespoły robocze były przeszkolone zarówno teoretycznie jak i praktycznie w zakresie robót przewidzianych harmonogramem. W zakresie ochrony i przepisów bhp należy przestrzegać przepisów

zawartych w Rozporządzeniu ministra infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 19 marca 2003r. Nr 47, poz.401).

#### DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ

Po wykonaniu wszystkich robót ocieplenia ścian oraz innych robót elewacyjnych należy zdemontować rusztowania . Następnie należy wykonać naprawę pokrycia dachowego w miejscach, gdzie uległo ono zniszczeniu przed, względnie w czasie prowadzenia robót.

#### NADZÓR TECHNICZNY NAD ROBOTAMI

Ze względu na szczególny charakter robót ocieplających powinny być one wykonane przez wykwalifikowanych pracowników i pod systematycznym nadzorem technicznym. Warunki te mogą być spełnione w przypadku prowadzenia robót przez przedsiębiorstwo posiadające doświadczenia w zakresie wykonywania robót ocieplających i elewacyjnych. Niezależnie od stałego nadzoru technicznego prowadzonego przez wykonawcę robót, powinien być prowadzony jednocześnie nadzór inwestorski a w miarę potrzeby autorski.

#### DZIENNIK BUDOWY

W czasie wykonywania robót ocieplenia ścian, elewacyjnych i innych związanych bezpośrednio z nimi musi być prowadzony dziennik budowy, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

#### ODBIÓR WYKONANYCH ROBÓT

Odbiorem technicznym częściowym przy ociepleniu ścian zewnętrznych budynku należy objąć następujące etapy robót:

- przygotowanie powierzchni ścian,
- przyklejenie płyt styropianowych,
- wykonanie warstwy ochronnej, zbrojonej siatki z włókna szklanego na styropianie
- wykonanie nowych obróbek blacharskich,
- wykonanie wyprawy elewacyjnej.

Odbiór techniczny częściowy polega na sprawdzeniu czy poszczególne etapy robót zostały wykonane zgodnie z technologią wykonywania robót.

Wszystkie roboty powinny być odbierane na poszczególnych ścianach budynku.

Odbioru powinien dokonywać inspektor nadzoru inwestorskiego przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

### **IX. UWAGI KOŃCOWE:**

- 9.1.** WSZYSTKIE ROBOTY NA BUDOWIE WYKONAĆ I PROWADZIĆ POD NADZOREM OSÓB UPRAWNIONYCH I ZGODNIE Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI.
- 9.2.** OPRÓCZ INFORMACJI ZAWARTYCH W NINIEJSZYM OPISIE OBOWIĄZUJĄ UWAGI I WYJAŚNIENIA ZAWARTE W CZĘŚCI GRAFICZNEJ NINIEJSZEGO PROJEKTU
- 9.3.** PROJEKT BUDOWLANY SPEŁNIA WARUNKI TECHNICZNE OKREŚLONE W PRAWIE BUDOWLANYM W ART.20, ART21 PKT.2 LIT. A) I USTALA SIĘ, ŻE OKRES BUDOWY BĘDZIE TRWAŁ DŁUŻEJ NIŻ 30 DNI ROBOCZYCH.

W ZWIĄZKU Z CZYM BĘDZIE CIAŻYĆ NA KIEROWNIKU BUDOWY OPRACOWANIE PLANU „**BIOZ**”, ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 27 SIERPNIA 2002r. (Dz. U. Nr 151 z dnia 17 września 2002r.)

#### W PLANIE „**BIOZ**” NALEŻY UWZGLĘDNIĆ ZAGADNIENIA:

- praca na wysokościach
- praca przy wykopach
- warunki higieniczno sanitarne na budowie

Jednocześnie zgodnie z art. 41 i 42 zobowiązuje się inwestora przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić kierownika budowy i powiadomić odpowiedni organ oraz projektanta sprawującego nadzór autorski, co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót, dołączając na piśmie oświadczenie o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych.

**PROJEKTANT:**

Białystok, dnia:26/09/2016r.