


<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b> Andrzej Wiśniewski Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37			
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo		668 857 299 69group@wp.pl	
<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>Poprawa efektywności energetycznej</b> <b>budynku Szkoły Podstawowej w</b> <b>Zwiniarzu</b>		Kat. obiektu bud. - IX	Egz. aktualizacja dokumentacji z lipca 2020r.
<b><u>Adres inwestycji:</u></b>	Dz. nr 112/1, obręb Zwiniarz, Gm. Grodziczno Zwiniarz 4a, 13-324 Grodziczno		
<b><u>Inwestor:</u></b>	Gmina Grodziczno Grodziczno 17A, 13-324 Grodziczno		
<b>Branża:</b>	<b>Zespół autorski:</b>	<b>Podpis:</b>	
Architektoniczna	mgr inż. arch. Małgorzata Ewa Strzałkowska Upr. 98/01/OL		
Inwentaryzacja	mgr inż. Andrzej Wiśniewski Upr. Bud. WAM/0143/POOK/08		
Sanitarna	tech. Bud. Jan Kościński Upr. Bud. Nr ewid. Cie - 2/91		
Elektryczna	mgr Inż. Tomasz Maciej Pieńkowski Upr. Bud. Nr ewid. WAM/0025/OWOE/16		
<b><u>Zawartość opracowania:</u></b> 1. Część opisowa projektu – opis techniczny 2. Informacja do planu BIOZ			
<b>Data opracowania</b>		<b>Luty 2023</b>	

<p align="center"><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b>          Andrzej Wiśniewski          Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37</p>		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

## **SPIS TREŚCI**

1. Oświadczenia zespołu autorskiego o zgodności projektu budowlanego z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Uprawnienia zawodowe autorów projektu oraz zaświadczenia autorów projektu o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

### **Część opisowa projektu budowlanego**

3. Podstawowy formalno-prawne opracowania
4. Branża architektoniczno-konstrukcyjna
5. Branża sanitarna
6. Branża elektryczna
7. Informacja do planu BIOZ

### **Część rysunkowa projektu budowlanego – Inwentaryzacja budowlana**

1. Rzut piwnicy
2. Rzut parteru
3. Rzut I piętra
4. Rzut poddasza
5. Rzut więźby dachowej
6. Rzut połaci dachowej
7. Elewacja boczna I
8. Elewacja frontowa
9. Elewacja boczna II
10. Elewacja tylna

### **Część rysunkowa projektu budowlanego**

1. Zagospodarowanie sytuacja
2. Rzut piwnicy
3. Rzut parteru
4. Rzut I piętra
5. Rzut poddasza
6. Rzut połaci dachowej
7. Elewacje
8. Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej
9. Sposób klejenia izolacji termicznej
10. Ułożenie płyt izolacji termicznej – naroże
11. Rozmieszczenie łączników mocujących
12. Rozmieszczenie łączników na płytach
13. Zbrojenie narożników
14. Zbrojenie narożników otworów w elewacji
15. Zbrojenie wzmocnione – układ siatek
16. Przekrój przez system z wykorzystaniem płyt styropianowych
17. Połączenie systemu ociepleniowego z ościeżnicą
18. Połączenie systemu ociepleniowego z parapetem

<p align="center"><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b>          Andrzej Wiśniewski          Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37</p>		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

## **PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE OPRACOWANIA**

### **1.1. Podstawa opracowania dokumentacji projektowej**

- Zlecenie inwestora wraz z programem zamierzania;
- Pomiary własne w terenie;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2002r. poz. 463).
- Ustawy, Normy i Rozporządzenia dotyczące projektów branżowych.

### **1.2. Dokumenty:**

- Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
- Mapa geodezyjna sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- Uprawnienia zawodowe autorów projektu;
- Zaświadczenia autorów projektu o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
- Oświadczenie autorów projektu;
- Informacja do planu BIOZ.

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b> Andrzej Wiśniewski Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

### **Oświadczenie autorów:**

***Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.***

<b>Branża:</b>	<b>Zespół autorski:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Architektoniczna</b>	mgr inż. arch. Małgorzata Ewa Strzałkowska Upr. 98/01/OL	
<b>Inwentaryzacja</b>	mgr inż. Andrzej Wiśniewski Upr. Bud. <b>WAM/0143/POOK/08</b>	
<b>Sanitarna</b>	tech. Jan Kościński Upr. Bud. <b>Cie - 2/91</b>	
<b>Elektryczna</b>	mgr inż. Tomasz Maciej Pieńkowski Upr. Bud. Nr ewid. WAM/0025/OWOE/16	

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b> Andrzej Wiśniewski Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

## **OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA**

### **1. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie do dokonania zgłoszenia robót budowlanych przedsięwzięcia pn.: „Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej w Zwiniarzu. Przedmiotowy budynek znajduje się na dz. nr 112/1, w miejscowości Zwiniarz, Gmina Grodziczno.

### **2. Istniejący stan zagospodarowania**

W chwili obecnej na dz. nr 112/1, znajduje się budynek szkoły. Teren działki jest całkowicie zagospodarowany.

### **3. Projektowane zagospodarowanie działki**

Projekt nie przewiduje wprowadzania zmian w istniejącym zagospodarowaniu działki, infrastruktura techniczna pozostaje bez zmian. Działka od strony południowo-wschodniej oraz północno-wschodniej sąsiaduje z drogami, natomiast z pozostałych stron z zagospodarowanymi działkami budowlanymi.

Działka oraz istniejąca szkoła są zaopatrzone w przyłącze elektryczne, wodociągowe.

### **4. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej**

Nie dotyczy.

### **5. Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie**

#### **5.1. Wpis do rejestru zabytków**

Nie dotyczy-teren projektowanej budowy nie jest wpisany do rejestru zabytków.

#### **5.2. Wpływ eksploatacji górnictwa**

Nie dotyczy – teren projektowanej budowy nie jest terenem wyrobisk górniczych.

#### **5.3. Przewidywane zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów**

Istniejący budynek nie emituje do otoczenia szkodliwych substancji. Zakres oddziaływania na otoczenie zamyka się w granicach działki inwestora. Przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne wykazują brak wpływu obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Budynek jest podłączony do sieci wodociągowej, ścieki odprowadzane są do szczelnego zbiornika bezodpływowego. Odpady stałe są gromadzone w pojemnikach na śmieci ustawionych na posesji oraz wywożone na wysypisko śmieci.

Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących ujemnie oddziaływać na środowisko, zatem nie ma obowiązku sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b> Andrzej Wiśniewski Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

## **BRANŻA ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNA**

### **6. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany w zakresie do dokonania zgłoszenia robót budowlanych przedsięwzięcia pn. : „Poprawa efektywności energetycznej w budynku Szkoły Podstawowej w Zwiniarzu”.

Projekt obejmuje wykonanie ocieplenia budynku, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne. Projekt przewiduje także modernizację systemów grzewczych wraz z wymianą źródeł ciepła, zastosowanie inteligentnych systemów zarządzania energią. Szczegółowy zakres prac budowlanych przedstawiono w dalszej części opracowania.

### **7. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego**

Jest to budynek szkolny z przeznaczeniem na prowadzenie zajęć lekcyjnych wraz z niezbędnym zapleczem administracyjnym, sanitarno-socjalnym i technicznym. Budynek przeznaczony do czasowego przebywania ludzi. Budynek posiada sale lekcyjne, gabinet, kuchnię, pomieszczenia gospodarcze, magazyn kotłowni zaprojektowane na potrzeby budynku.

### **8. Forma architektoniczna, rozwiązania projektowe i funkcja obiektu budowlanego**

Budynek istniejący wykonany w technologii tradycyjnej jako budynek wolnostojący, piętrowy z poddaszem, w części podpiwniczony. Bryła budynku składa się z dwóch części budowanych w różnych okresach: część stara szkoły i nowa. Obiekt harmonijnie wpisuje się w otaczający krajobraz. Układ funkcjonalny obiektu jest przystosowany do funkcji jaką pełni – budynek szkoły.

**Kategoria obiektu budowlanego: IX – budynek szkolny.**

### **9. Parametry techniczne obiektu**

Lp .	Parametr	Wartość
1	Kubatura [m <sup>3</sup> ]	3141,61
2	Powierzchnia zabudowy [m <sup>2</sup> ]	396,12
3	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	587,39
4	Powierzchnia piwnicy [m <sup>2</sup> ]	71,18
5	Wysokość obiektu [m]	10,36
6	Długość obiektu [m]	31,71
7	Szerokość obiektu [m]	14,94
8	Liczba kondygnacji [szt.]	3

### **10. Zestawienie powierzchni użytkowej poszczególnych pomieszczeń**

Piwnica		
Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	A (m2)
0/1	Schody	2,16
0/2	Pomieszczenie Gospodarcze	8,43
0/3	Pomieszczenie Gospodarcze	3,14
0/4	Kuchnia	9,55
0/5	Pomieszczenie Gospodarcze	10,52
0/6	Kotłownia	20,04
0/7	Korytarz	8,25
0/8	Pomieszczenie Gospodarcze	0,65

**PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP**Andrzej Wiśniewski  
Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37ul. Księżodworska 2a  
13-200 Działdowotel. 668 857 299  
e-mail: 69group@wp.pl

0/9	Pomieszczenie Gospodarcze	1,12
0/10	Schody	7,32
	<b>SUMA</b>	<b>71,18</b>
<b>Parter</b>		
Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	A
		(m2)
1/1	Wiatrołap	7,78
1/2	Holl	10,51
1/3	Korytarz	12,00
1/4	Schody	8,99
1/5	WC	2,61
1/6	WC	2,54
1/7	WC	2,57
1/8	Magazyn	2,62
1/9	Sala zajęć	28,60
1/10	Sala zajęć	54,68
1/11	Sala zajęć	40,55
1/12	Sala gimnastyczna	40,90
1/13	Wiatrołap	5,61
1/14	Schody	8,69
1/15	Korytarz	17,48
1/16	Sala zajęć	36,28
1/17	Korytarz	7,36
1/18	Pom. pielęgniarstwa	7,53
1/19	Pomieszczenie	28,33
	<b>SUMA</b>	<b>325,63</b>
<b>Piętro I</b>		
Nr pom.	Rodzaj pomieszczenia	A
		(m2)
1/4	Schody	8,99
1/14	Schody	8,69
2/1	Korytarz	26,26
2/2	WC	2,57
2/3	WC	2,57
2/4	WC	2,52
2/5	WC	3,24
2/6	Sala zajęć	26,00
2/7	Sala zajęć	25,52
2/8	Sala zajęć	29,58
2/9	Korytarz	26,40
2/10	Schody+pom.	4,66
2/11	Gabinet dyrektora	17,44
2/12	Pomieszczenie gospodarcze	5,03

<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b> Andrzej Wiśniewski Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

2/13	Pokój nauczycielski	13,24
2/14	Sala zajęć	28,06
2/15	Biblioteka	1,84
2/16	Pomieszczenie gospodarcze	3,36
2/17	Pomieszczenie gospodarcze	23,21
2/18	Pomieszczenie gospodarcze	2,58
	<b>SUMA</b>	<b>261,76</b>
<b>Poddasze</b>		
<b>Nr pom.</b>	<b>Rodzaj pomieszczenia</b>	<b>A (m2)</b>
3/1	Schody	3,42
3/2	Strych	18,86
3/3	Strych	40,80
	<b>SUMA</b>	<b>63,08</b>

#### 11. Zastosowane schematy konstrukcyjne

Nie dotyczy.

#### 12. Charakterystyka energetyczna budynku

Izolacyjność cieplna przegród zgodnie z wymogami powinna wynosić odpowiednio:

- Ściany zewnętrzne  $U \leq 0,20 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Ściany wewnętrzne  $U \leq 1,00 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Podłogi na gruncie  $U \leq 0,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Dachy  $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Stropy nad piwnicami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami  $U \leq 0,25 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy międzykondygnacyjne  $U \leq 1,00 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Stolarka okienna  $U \leq 0,9 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$
- Stolarka drzwiowa  $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

**Dokładne parametry podane zostały w dalszej części opracowania.**

#### 13. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii

##### 13.1. Energia geotermalna

Wykorzystanie energii geotermalnej np. poprzez zastosowanie instalacji pompy ciepła jest przedsięwzięciem nieuzasadnionym ekonomicznie ze względu na niekorzystne warunki gruntowo – wodne (instalacja z kolektorem poziomym byłaby instalacją mało wydajną, instalacja z kolektorem pionowym lub studniami: zasilającą i zrzutową - drogą w realizacji).

##### 13.2. Energia promieniowania słonecznego

Nie dotyczy.

##### 13.3. Energia wiatru

Zastosowanie generatora wiatrowego dla przedmiotowej inwestycji byłoby ekonomicznie niezasadne.

#### 14. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Zakres opracowania termomodernizacji nie zmienia istniejących uwarunkowań p.poż.



<p align="center"><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b>          Andrzej Wiśniewski          Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37</p>		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

Kategoria zagrożenia ludzi: „**ZL II**” – budynki przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych. Warunki ochrony przeciwpożarowej zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

#### 15. **Kategoria geotechniczna obiektu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012r. poz. 463) kategorię geotechniczną całego obiektu określono jako „**pierwszą**” zgodnie z § 4.

I **kategoria geotechniczna** obejmuje proste konstrukcje, przy prostych warunkach gruntowych, dla których wystarczy jakościowe określenie właściwości gruntów. Stosowane są w miejscach, gdzie zagrożenie dla życia i mienia jest małe.

#### 16. **Ocena techniczna (dotyczy wyłącznie projektowanej rozbudowy lub nadbudowy)**

Nie dotyczy.

#### 17. **Sposób posadowienia obiektu**

Istniejące posadowienie budynku wykonane w sposób bezpośredni za pomocą ław fundamentowych. Ławy fundamentowe posadowione poniżej strefy przemarzania gruntu. Poziom wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia. W poziomie posadowienia stwierdzono występowanie piasków drobnych Pd i średnich Ps o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,5$  z niewielką domieszką piasków gliniastych.

#### 18. **Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z obiektu przez osoby niepełnosprawne (dotyczy wyłącznie budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych wielorodzinnych)**

Nie dotyczy zakresu przeprowadzanych prac termomodernizacyjnych, jednak w celu zapewnienia dostępu dla osób niepełnosprawnych do korzystania z pomieszczeń budynku szkoły przewidziano zakup schodolazu o parametrach:

- dopuszczalne obciążenie min. 130kg,
- moc silnika min. 300W,
- koła ułatwiające manewrowanie po płaski podłożu,
- wyposażony w regulowany na wysokość zagłówki, wskaźnik bezpiecznego nachylenia schodów oraz awaryjny przycisk „STOP”.

#### 19. **Technologia obiektu (dotyczy wyłącznie obiektów usługowych, produkcyjnych, technicznych)**

Jest to budynek szkolny z niezbędnym zapleczem administracyjnym, sanitarno-socjalnym i technicznym, z przeznaczeniem na prowadzenie zajęć lekcyjnych. Budynek posiada sale lekcyjne, gabinety, kuchnię, pomieszczenia gospodarcze i techniczne, magazyn oraz kotłownię zaprojektowane na potrzeby budynku.

#### 20. **Uwagi**

Do realizacji robót budowlanych można przystąpić po zgłoszeniu właściwemu organowi zamiaru rozpoczęcia robót. Całość wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane w tym zakresie.

<p align="center"><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b>          Andrzej Wiśniewski          Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37</p>		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

## 21. Zakres prac termomodernizacyjnych - rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

### 21.1. Wykonanie izolacji termicznych oraz przeciwwilgociowych ścian fundamentowych

Fundament należy odkopać do poziomu posadowienia, ścianę oczyścić, osuszyć, wykonać ocieplenie polistyrenem ekstrudowanym gr. 10 cm, następnie nałożyć warstwę kleju z siatką oraz wykonać izolację pionową dyspersyjną masą asfaltowo-kauczukową. Prace należy prowadzić odcinkami.

### 21.2. Wykonanie opaski z kostki betonowej wokół budynku

Grunt pod opaskę należy wykorytować, wykonać warstwę z pospółki gr. 20cm zagęszczoną do 0,95, kostkę betonową gr. 6 cm układać na warstwie piasku stabilizowanego cementem gr. 5cm. Obrzeże należy wykonać gr. 8cm na ławie betonowej B15.

### 21.3. Naprawa pęknięć i rys ścian zewnętrznych

Wszystkie luźne fragmenty tynku należy odbić, powierzchnię oczyścić, zagruntować oraz uzupełnić ubytki. W obrębie pęknięcia ściany należy odkuć tynk min. 10cm z każdej strony pęknięcia. Pęknięcie należy oczyścić, odpylić, a następnie zwilżyć oraz metodą iniekcyjną wypełnić szczelinę zaprawą cementową o konsystencji plastycznej. Kolejnym etapem zabezpieczenia pęknięcia jest spięcie go klamrami stalowymi wykonanymi z pręta fi 6 żebrowanego w rozstawie co 10cm. Okolice rysy należy obłożyć siatką stalową i wykonać narzut z zaprawy cementowej. Analogicznie można zastosować zabezpieczenie rysy metodą tzw. złącza podatnego z wykorzystaniem elastycznych dwuskładnikowych mas polimerowych sprężysto – plastycznych.

### 21.4. Wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych wraz z wykonaniem elewacji

Należy dokładnie opukać stary tynk w celu sprawdzenia jego stanu technicznego i przyczepności do podłoża, skuć odparzony tynk i uzupełnić ubytki w zależności od ich wielkości systemową zaprawą tynkarską lub zaprawą wyrównującą, zagruntować całość powierzchni roztworem gruntującym systemowym, przeprowadzić próbę przyczepności zaprawy klejącej do podłoża, ułożyć płyty styropianowe gr. 15cm o współczynniku  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^2\text{K}$ , stosując zasadę układania ich od dołu, płyty należy układać na zaprawie klejącej systemu ocieplenia, ułożenie styropianu zgodnie z zaleceniami instrukcji wykonania ocieplenia, kołkowanie warstwy styropianu w przypadku tego budynku nie jest potrzebne obliczeniowo, a jedynie z warunków konstrukcyjnych, należy zastosować dyble plastikowe w ilości wg. załączonego rysunku szczegółu, długość kołków musi zapewnić min. 8 cm ich osadzenia w warstwie konstrukcyjnej muru co należy ustalić na budowie w zależności od grubości starego tynku po jego naprawieniu i koniecznej grubości warstwy klejowej, kołkowanie można rozpocząć po dostatecznym stwardnieniu zaprawy klejowej, uszczelnić stolarkę od strony zewnętrznej w ościeżach bocznych i górnych, wykonać warstwę zbrojoną z siatki z włókna szklanego na kleju zgodnie z instrukcją wykonania ocieplenia, zagruntować podłoże i wykonać warstwę wykończeniową tynkarską, systemową. W trakcie prac należy stosować elementy uzupełniające takie jak listwy cokołowe, listwy narożne itp. Zgodnie z instrukcją wykonania ocieplenia. Wszystkie załamania należy obrobić kątownikami równocześnie z wykonaniem ocieplenia. Całość pokazano na rysunkach szczegółowych w załączeniu. Po wykonaniu w/w prac elewację należy pokryć tynkiem mineralnym cienkowarstwowym barwionym w masie 2mm, cokoły natomiast tynkiem mozaikowym w kolorze zgodnie z załączoną kolorystyką.

Po dociepleniu budynku zwiększą się jego wymiary zewnętrzne. W związku z powyższym należy dostosować wymiary bramki w ogrodzeniu przyległym do budynku szkoły.

<p align="center"><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b>          Andrzej Wiśniewski          Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37</p>		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

#### 21.5. **Wykonanie remontów wszelkich elementów przyległych do budynku**

Wszystkie elementy murowe przyległe do budynku (tj. murki oporowe, murki przy zejściu do piwnicy itp..) należy odkuć z luźnych części, oczyścić, uzupełnić ubytki tynku oraz pomalować analogicznie do elewacji.

#### 21.6. **Wykonanie ocieplenia dachu**

Dach ocieplić poprzez ułożenie wełny mineralnej między krokwie  $\lambda \leq 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  gr. 15cm + 5cm wełny twardej (na krokwie).

W pomieszczeniach użytkowych po dociepleniu dachu wełną mineralną należy okryć ją płytami gipsowymi na ruszcie. Płyty gipsowe należy zaszpachlować i pomalować dwukrotnie na biało farbą emulsyjną, stosować folię paroszczelną pomiędzy płytą gipsową, a wełną mineralną.

Konstrukcja dachowa jest w stanie nadającym się do prac termomodernizacyjnych. Konstrukcję dachową na odcinku uszkodzeń po pożarze należy wzmocnić poprzez dołożenie do istniejących sześciu par krokwi obustronnych nadbitek o przekroju 5x18cm.

#### 21.7. **Wykonanie obróbek blacharskich i orywnowania**

Należy stosować obróbki oraz orywnowanie z blachy powlekanej w kolorze zgodnym z załączoną kolorystyką.

#### 21.8. **Odgrzybienie pomieszczeń**

W pomieszczeniach: korytarza, kotłowni+składu opału i pomieszczeniu gospodarczym w piwnicy należy wykonać odgrzybienie. W tym celu należy skuć tynk na ścianach zagrzybionych. Następnie należy oczyścić i osuszyć powierzchnię odgrzybianą. Dodatkowo ściany należy pokryć środkami grzybobójczymi. Po wykonaniu powyższych prac należy przystąpić do tynkowania.

#### 21.9. **Remont kominów**

Luźne fragmenty tynku należy odkuć, uzupełnić ubytki, wykonać nowe czapy kominowe. Kominy ocieplić styropianem gr. 5cm, nałożyć warstwę kleju z siatką, pokryć tynkiem mineralnym cienkowarstwowym w kolorze białym gr. 2mm.

Kominy (przewody wentylacyjne ) należy zabezpieczyć siatką przed dostępem ptaków.

#### 21.10. **Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej zewnętrznej oraz wymiana parapetów zewnętrznych i wewnętrznych**

Istniejącą stolarkę wymienić na PCV o współczynniku  $U_d \leq 0,9 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  w kolorze białym w pakiecie dwukomorowym trzyszybowym ze szkła bezpiecznego. Drzwi zewnętrzne wymienić na aluminiowe o

$U_d \leq 1,3 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$  w kolorze białym. Kształt i podziały zgodnie z rysunkami technicznymi. Parapety na zewnątrz z blachy powlekanej zgodnie z kolorystyką, wewnętrzne z PCV w kolorze białym.

Stolarkę okienną należy wymienić na nową z nawiewnikami, spełniającą aktualne współczynniki przenikania.

#### 21.11. **Modernizacja instalacji c.o. i c.w.u.**

Wymiana instalacji c.o. wraz z osprzętem oraz modernizacja kotłowni. Doprowadzenie c.w.u. do umywalk. W dalszej części opracowania.

#### 21.12. **Modernizacja instalacji elektrycznej**

<p align="center"><b>PRACOWNIA PROJEKTOWA 69 GROUP</b>          Andrzej Wiśniewski          Księży Dwór 67, 13-200 Działdowo; NIP 571-124-11-37</p>		
ul. Księżodworska 2a 13-200 Działdowo	tel. 668 857 299 e-mail: 69group@wp.pl	

Wykonanie nowej instalacji elektrycznej wraz z wymianą oświetlenia na energooszczędne.  
 Wykonanie instalacji odgromowej. W dalszej części opracowania.

**21.13. Wykonanie remontu pomieszczeń po wymianie instalacji**

Wykonanie następujących prac: zamurowania bruzd, szpachlowanie, malowanie ścian.

W pomieszczeniu składu opału należy wykonać zgodnie z rysunkiem ściankę działową z gazobetonu gr. 12cm i wysokości 110cm, obustronnie tynkowaną i malowaną.

Pomieszczenie 0/6 (kotłownia+skład opału) należy wyremontować tj. wykonać nowy fundament pod nowy kocioł na pellet, wyrównać tynk sufitu, wykonać okładziny posadzki z płytek ceramicznych, pomalować ściany i sufity.

mgr inż. arch. Małgorzata Ewa Strzałkowska Upr. 98/01/OL	
mgr inż. Andrzej Wiśniewski Upr. Bud. WAM/0143/POOK/08	

## **BRANŻA SANITARNA**

### **ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:**

#### **2. CZĘŚĆ PRAWNA**

1. Część ogólna
  2. Oświadczenie projektanta
  3. Uprawnienia i Zaświadczenie projektanta
  4. Uzgodnienia z Inwestorem

#### **3. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Instalacja C.O.
4. Instalacja wody zimnej i ciepłej
5. Kanalizacja sanitarna

#### **4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Instalacja grzewcza – C.O.
2. Instalacja WOD – KAN

### **OPIS TECHNICZNY**

#### **• Podstawa opracowania**

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
  - Uzgodnienia inwestorskie
  - Inwentaryzacja instalacji i urządzeń w budynku
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II.  
Wytyczne stosowania i projektowania wyd. Branżowy Ośrodek Informacji Naukowej,  
Technicznej i Ekonomicznej INSTAL Warszawa 1994 r.  
Obowiązujące normy i przepisy

#### **• Przedmiot i zakres opracowania**

- Przedmiotem opracowania jest branża sanitarna Projektu Budowlanego.  
Zakres opracowania obejmuje:
- wykonanie inwentaryzacji instalacji i urządzeń w budynku
  - projekt instalacji C.O.
  - projekt przebudowy instalacji zimnej i ciepłej wody

- **Stan istniejący**

Budynki posiadają:

- Przyłącze wody
- Przyłącze kan. sanitarnej ze zbiornikiem na działce
- Instalację kan. deszczowej z odprowadzeniem do zbiornika
- Kotłownię C.O. na paliwo stałe i instalację C.O. systemu otwartego

- **Stan projektowany**

Na podstawie opracowanego Projektu Budowlanego wykonano projekt budowlany w branży sanitarnej w następujących tematach:

- Budowa wewnętrznych instalacji C.W.U., C.O.
- Modernizacja kotłowni C.O. – kocioł na pelet.

- **Projekt instalacji C.O.**

Projekt instalacji C.O. dotyczy budynku Szkoły

### 1. Stan istniejący instalacji C.O.

Obecnie w budynku Szkoły znajduje się kotłownia na paliwo stałe z kotłem o mocy 80 kW. Instalacja C.O. pracuje w układzie otwartym z naczyniem zbiorczym otwartym na poddaszu. Kotłownia wymaga modernizacji do obecnych standardów technicznych.

### 2. Stan projektowany instalacji C.O.

Projekt instalacji C.O. dotyczy całego budynku

Zapotrzebowanie ciepła na cele C.O. wynosi ok. 32 kW.  
Zapotrzebowanie szczytowe na cele C.W.U. wynosi ok. 15 kW.  
W pomieszczeniach zaprojektowana grzejniki płytowe.

#### 2.1. Elementy instalacji C.O.

Instalację grzewczą dobrano na parametry 70/65°C z układem podmieszania – regulacja pogodowa.

Zaprojektowana grzejniki C.O. - stalowe płytowe uniwersalne.

Przewody inst. C.O. należy mocować za pomocą uchwytów typowych.

Przewody inst. C.O. po ułożeniu należy przepłukać oraz wykonać próbę szczelności a następnie próbę na zimno i na gorąco z regulacją nastaw zaworów sposobem praktycznym a następnie zamontować głowice termostaticzne.

Instalacja grzewcza prowadzona w bruzdach i w po ścianach wymaga zabezpieczenia otuliną o gr. 20 mm.

Zaprojektowano instalację z rur stalowych w metodzie zaciskanej.

## 2.2. Dobór pomp obiegowych – zasilających obiegi grzewcze

Obieg C.O. Nr.1: przyjęto pompę elektroniczną typ 32-6

- zapotrzebowanie ciepła = 32 kW
- wymagany przepływ wody = ok 4 m<sup>3</sup>/h
- wymagana wysokość podnoszenia pompy max 4 m

Obieg kotłowy: przyjęto pompę elektroniczną typ 25 – 4

Zadaniem tej pompy będzie utrzymanie min temperatury powrotu wody do kotła w zakresie 45°.

Obieg cyrkulacji C.W.U.: przyjęto pompę elektroniczną typ 15 – 6

Wskazany jest montaż osprzętu i armatury na instalacji C.O. wraz z odpowiednimi zaworami i filtrami oraz mano – termometrami.

## 2.3. Inne:

- Podczas wymiany grzejników na nowe należy zamontować osłony grzejnikowe.
- Grzejniki wyposażać w zwykłe głowice termostaticzne.
- W kotłowni należy zamontować zasobnik c.w.u. o poj. 300L z grzałką elektryczną.
- Zbiornik buforowy obiegu kotła ma mieć pojemność 100L, należy go zamontować wraz z niezbędnym osprzętem (dodatkowa pompa, ładująca zbiornik buforowy, dodatkowe zawory odcinające, zawór spustowy, odpowietrzniki automatyczne).
- Pomieszczenie 1/7 należy wyposażać w armaturę przeznaczoną dla przedszkolaków.
- W pomieszczeniu 2/5 należy wykonać ściankę między-pisuarową, jako modułową typową na nogach.
- Podczas wymiany białego montażu należy uwzględnić, że baterie zlewozmywakowe i umywalkowe są termostaticzne, stanowi to zabezpieczenie przed oparzeniem.

## UZGODNIENIA PROJEKTOWO – BRANŻOWE

Zestaw czujników i modułów sterowniczych wchodzi w zakres dostawy urządzeń wybranego dostawcy urządzeń wg. schematu technologicznego danej firmy.

### **BILANS CIEPŁA – STAN PROJEKTOWANY C.O.**

L.p.	Nr . Po.	Nazwa pomieszczenia	Po w. [m <sup>2</sup> ]	Te mp [°C]	Zap ot. [W]	Grzejniki [n]	Uwa gi [szt.]
1	0/4	KUCHNIA - PIW PARTER	9,6	20	500	C11/600/600	1
2	1/1	WIATROŁAP	7,8	18	800	C11/600/1000	1
3	1/2	HOLL	20	18	1200	C11/600/1400	1
4	1/5	WC	2,6	24	400	C11/600/400	1
5	1/6	WC	2,5	24	400	C11/600/400	1
6	1/7	WC	2,6	24	400	C11/600/400	1
7	1/8	MAGAZYN	2,6	18	300	C11/600/400	1

8	1/9	SALA ZAJ	28,6	20	2000	C11/600/1200	2
9	1/10	SALA ZAJ	54,7	20	2600	C11/600/1600	2
10	1/11	SALA ZAJ	40,6	20	2000	C11/600/1200	2
11	1/12	SALA ZAJ	40,9	20	2000	C11/600/1200	2
12	1/13	WIATROL	13,0	18	1300	C22/600/1000	1
13	1/15	KORYTARZ	17,5	20	1000	C11/600/1200	1
14	1/16	SALA ZAJ	36,3	20	1800	C11/600/800	3
15	1/17	KORYTARZ	7,4	20	400	C11/600/400	1
16	1/18	POM PIEL	7,5	24	700	C11/600/900	1
17	1/19	SALA ZAJ	28,3	20	1400	C11/600/700	3
		I PIETRO					
18	2/1	KORYTARZ	35,0	20	1700	C11/600/1200	1
19	2/2	WC	22,6	24	300	C11/600/400	1
20	2/3	WC	2,6	24	300	C11/600/400	1
21	2/4	WC	2,5	24	300	C11/600/400	1
22	2/5	WC	3,2	24	400	C11/600/400	1
23	2/6	SALA ZAJ	26	20	1500	C11/600/900	2
24	2/7	SALA ZAJ	25,5	20	1300	C11/600/800	2
25	2/8	SALA ZAJ	29,6	20	1500	C11/600/900	2
26	2/11	GAB. DYR.	17,4	20	1200	C11/600/800	2
27	2/12	POM GOSP	5,0	16	300	C11/600/400	1
28	2/13	POK NAUCZ	13,2	20	800	C11/600/1000	1
29	2/14	SALA ZAJ	28,0	20	1400	C11/600/900	2
30	2/15	BIBL	7,5	20	400	C11/600/400	1
31	2/16	POM GOSP	3,4	16	200	C11/600/400	1
32	2/17	POM GOSP	23,2	16	900	C11/600/600	2
33	2/18	POM GOSP	6,5	16	300	C11/600/400	1

## **PROJEKTOWANY BILANS CIEPLNY**

- Instalacja C.O. 32kW
- Instalacja C.W.U. ok. 15 kW

**Razem                      ok. 47 kW**

## **DOBÓR KOTŁA**

Dobrano kocioł na paliwo stałe ekologiczne typu PELET o mocy 50 kW z zasobnikiem o poj. 295 l w wersji standardowej.

Kocioł klasy 5 wg. PN-EN 303-5-2012 oraz Rozporządzenia Komisji UE 2015/1189 z dnia 28.04.2015 w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/we w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu

Opis – wymogi Kotła:

- automatyczne zasilanie paliwa – PELET klasy A1; A2;B
- kocioł wodny z trójciągowym przepływem spalin



- Palnik; Platinum Bio-spin – szafa sterownicza
- kocioł przystosowany do pracy w układzie zamkniętym
- max ciśnienie robocze 3 bar
- max tem. robocza 80°C
- min tem robocza 45°C
- sterowanie automatyczne z regulacją pogodową

Zabezpieczeniem Kotła systemu zamkniętego będzie NP. 50 L oraz zawór bezpieczeństwa na 2,5 bara Dn 25 – opcja zabezpieczenie termiczne SYR 5067 w zależności od DTR producenta.

Projektuje się wkład kominowy Dn 160 z blachy kwasoodpornej.

Projektuje się nawiew typ „Z” o pow. 400 cm<sup>2</sup>.

Wentylację grawitacyjną wyciągową 21x14 cm.

Zgodnie z warunkami gwarancji montaż automatyki i uruchomienie kotła powinien wykonać serwis producenta.

Po zakończeniu prac montażowych wykonawca wykona próbę – rozruch kotłowni i instalacji przez 72 godziny wraz z regulacją obiegów grzewczych.

Wykonawca wykona schemat technologiczny powykonawczy, instrukcję obsługi kotłowni.

Wykonawca przeszkoli pracownika Szkoły podczas rozruchu kotłowni, potwierdzi oświadczeniem pisemnym z przeszkolenia.

Pracownik – palacz musi mieć aktualne uprawnienia energetyczne.

## **6.0. STAN PROJEKTOWY INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY**

### **6.1. Instalacja zimnej i C.W. U.**

Istniejąc obiekt posiada przyłącze wodociągowe z głównym wodomierzem w piwnicy, od którego jest rozprowadzona instalacja wodociągowa na cele socjalne.

Projekt zawiera nowe rozwiązania instalacyjne w pomieszczeniach i kotłowni.

Głównym źródłem podgrzewu C.W.U. będzie podgrzewacz pojemnościowy o pojemności 300 l z grzałką elektryczną zamontowany w kotłowni i zasilany z kotła na PELET.

Do bilansu C.W.U. przyjęto:

15 dzieci – przedszkolaków

50 dzieci szkolnych oraz personel

W pomieszczeniach nie ma zamontowanych wanien ani natrysków.

Na terenie objętym modernizacją znajduje się instalacja wodociągowa wewnętrzna i zewnętrzna – doziemna.

Instalację zimnej i ciepłej wody w węzłach socjalnych zaprojektowano z rur plastikowych PP łączonych za pomocą grzewania termicznego.

Trasę instalacji i średnice rur pokazano na załączonych rysunkach.

Rury plastikowe układać na specjalnych uchwytach.

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać zgodnie z technologią PP odnośnie przeznaczenia rur i kształtek do wody zimnej i ciepłej.

Przejścia rur przez przegrody prowadzić w rurach osłonowych.

Przy układaniu rur należy uwzględnić wydłużenia termiczne rur i stosować samokompensację rur.

Przewody wody zimnej w kanałach i w bruzdach zabezpieczyć rurą osłonową – Peszel, a przewody wody ciepłej zabezpieczyć otuliną ciepłochronną gr. 9 mm – Flex – czerwona.

Przed przystąpieniem do użytkowania wody do celów pitnych należy dokładnie przepłukać instalację i przeprowadzić dezynfekcję instalacji i wykonać badanie wody. Trasa instalacji znajduje się na załączonych rysunkach.

<b>Branża:</b>	<b>Zespół autorski:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Sanitarna</b>		
Projektant:	Tech. bud. Jan Kościński Upr. Bud. Cie – 2/91	

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **OPIS CZĘŚCIOWEJ WYMIANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ ORAZ MODERNIZACJI OŚWIETLENIA W SZKOLE W ZWINIARZU**

#### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora
- rzuty architektoniczno-konstrukcyjne
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy
- wizja lokalna

#### **2. Zakres opracowania**

- Inwentaryzacja instalacji elektrycznej
- Projekt nowej instalacji elektrycznej
- Projekt modernizacji oświetlenia na energooszczędne

#### **3. Inwentaryzacja instalacji elektrycznej budynku**

Po przeprowadzonej wizji lokalnej stwierdzam iż istniejąca instalacja elektryczna w części budynku szkoły nie spełnia obecnie obowiązujących norm głównie z powodu zastosowanych przewodów (przewody Al, brak przewodu PE) oraz braku ochrony od porażeń w postaci wyłączników różnicowo-prądowych. Dlatego też tam gdzie to konieczne zostanie wymieniona. Zostaną też wymienione na nowe rozdzielnice elektryczne.

#### **4. Prace projektowe**

##### **4.0 Zasilanie obiektu**

Zasilanie budynku szkoły odbywać się będzie z istniejącego złącza z linią napowietrzną znajdującą się na bocznej ścianie budynku szkoły.

##### **4.1 Wykonanie instalacji elektrycznej**

W pomieszczeniach szkoły w Zwiniarzu instalacja w większości wykonana jest przewodami aluminiowymi.

Przewody nie posiadają wydzielonej żyły ochronnej PE. W pomieszczeniach zamontowane są kilkuletnie oprawy oświetleniowe, świetlówkowe 2x36W oraz oprawy z żarówkami źródłami światła. Rozdzielnice elektryczne również wymagają wymiany na nowe. W rozdzielnicy głównej należy umieścić rozłącznik główny z

wyzwalaczem sterowanym przyciskami p-poż. Umieszczonymi przy wejściach do budynku. Należy zaopatrzyć rozdzielnice wewnętrzne w ograniczniki przepięć.

### **Roboty rozbiórkowe i demontażowe:**

- demontaż istniejących opraw świetłówkowych
- demontaż istniejących łączników instalacyjnych i gniazd wtykowych
- demontaż starych, istniejących rozdzielnic
- demontaż starej instalacji odgromowej (w związku z remontem dachu)

### **Roboty montażowe:**

- montaż podtynkowej instalacji elektrycznej
- montaż nowych rozdzielnic wraz z osprzętem
- montaż nowych opraw oświetleniowych z LED-owymi źródłami światła
- montaż łączników i gniazd wtykowych
- wykonanie nowej instalacji odgromowej
- montaż GSU w piwnicy budynku szkoły
- wykonanie niezbędnych do odbioru badań, sprawdzeń i pomiarów

### **Uwagi dotyczące sposobu wykonania instalacji elektrycznej.**

Ze względu na konieczność dostosowania instalacji do obowiązujących przepisów konieczna jest wymiana przewodów w pomieszczeniach szkoły i wykonania nowej instalacji elektrycznej z wydzieloną żyłą ochronną PE. Instalacje prowadzić podtynkowo w wykutych bruzdach. Przewody prowadzić po ścianach wyłącznie w liniach prostych (prostokątnych lub równoległych do sufitu) zgodnie z obowiązującymi przepisami i zachowaniem odpowiednich odległości.

W celu uzyskania oszczędności energii należy wymienić istniejące oprawy oświetleniowe na oprawy ze źródłem światła LED zgodnie z załączonymi rysunkami. W celu poprawy oświetlenia tablic szkolnych w klasach należy zainstalować dodatkowo oprawy doświetlające asymetryczne ze świetlówką liniową trójpaśmową 58W dedykowaną do oświetlenia tablic szkolnych.

Załączanie oświetlenia w salach lekcyjnych za pomocą łączników świecznikowych z zachowaniem podziału symetrycznego załączanych opraw. Doświetlenie tablicy realizować odrębnym łącznikiem jednobiegunowym. Gniazda wtykowe instalować wyłącznie z bolcem ochronnym.

Zdemontowane oprawy oczyścić , sprawdzić stan i przekazać inwestorowi do ewentualnego wykorzystania.

## 4.2 Wewnętrzna linia zasilająca

Zasilanie w energię elektryczną odbywać się będzie wewnętrznymi liniami WLZ biegnącymi od złącza do RG w budynku szkoły a następnie do rozdzielnicy R1. Lokalizację rozdzielnic pokazano na rzutach poszczególnych poziomów.

## 4.3 Instalacje oświetleniowe

Instalacje oświetleniowe wewnętrzne należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYp żo  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$  i  $4 \times 1,5 \text{ mm}^2$  oraz wytrzymałości izolacji na napięcie 450/750V układając je w tynku z zastosowaniem osprzętu spełniającego przepisy bezpieczeństwa. Przewody należy prowadzić bezpośrednio pod tynkiem (grubość tynku przynajmniej 5 mm). Układać je we wcześniej przygotowanych bruzdach na ścianie lub stropie i mocować do podłoża: gwoździami, klamerkami, drutem. Do instalacji wtynkowych stosować odpowiedni osprzęt tj. puszki, łączniki, itp. Po zaprawieniu bruzd i wyschnięciu tynku przeprowadzić sprawdzenie instalacji tj. izolację, mocowanie i połączenia przewodów. W pomieszczeniach sanitarnych należy zastosować oprawy i osprzęt szczelny klasy przynajmniej IP 44. Oświetlenie budynku należy zrealizować zgodnie z załączonymi rysunkami gdzie znajdują się ilości i parametry opraw. Dopuszcza się instalowanie innych opraw oświetleniowych po konsultacji z inwestorem ale pod warunkiem zgodności parametrów z oprawami przyjętymi w opracowaniu.

Oświetlenie zewnętrzne wykonać przewodami YDYp żo  $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ .

**W celu uzyskania natężenia oświetlenia 500 lx na tablicach szkolnych zastosowano oprawy doświetlające, których odległość od tablicy należy tak dobrać aby spełnić powyższy warunek.**

## 4.4 Instalacje gniazdowe

Instalacje gniazdowe o napięciu 230V (1-faz.) należy wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYpżo  $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$  i wytrzymałości izolacji napięcie 450V/750V. **Usytuowanie gniazd, ich rozmieszczenie jak również ilość i rodzaj znajdują się na załączonych do niniejszego opracowania schematach.** Przewody należy układać we wcześniej przygotowanych bruzdach w tynku (grubość tynku przynajmniej 5mm) z zastosowaniem osprzętu spełniającego przepisy bezpieczeństwa. Do instalacji wtynkowych stosować odpowiedni osprzęt: płaskie gniazda, łączniki oraz puszki rozgałęźne. Po zaprawieniu bruzd i wyschnięciu tynku przeprowadzić sprawdzenie instalacji tj. izolację, mocowanie i połączenia przewodów. Przed zasileniem instalacji zamocować osprzęt i dokonać pomiarów. Instalacje trójfazowe należy wykonać

przewodami kabelkowymi YDY 5-cio przewodowymi. W pomieszczeniach sanitarnych należy stosować osprzęt szczelny klasy przynajmniej IP 44.

### **Instalacje p-poż i oświetlenia ewakuacyjnego:**

Ze względu na specyfikę obiektu należy wykonać instalację p-poż. Instalacja p-poż wyposażona będzie w rozłącznik główny z wyzwalaczem typu DPX lub FRX oraz przyciski p-poż uruchamiające wyzwalacz rozłącznika przy wejściach do budynku szkoły. Zgodnie z §187 ust.3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 roku, do zasilania instalacji p-poż należy stosować przewód w wykonaniu ogniotrwałym np. Pyrisol EN CR1-C1.

W celu poprawienia bezpieczeństwa zaprojektowano oświetlenie dróg ewakuacyjnych i wyjść za pomocą lamp LED 4W o czasie działania min 2h, oraz lamp doświetlających drogi ewakuacji 3W. Ilość opraw należy dobrać tak aby w sposób dostateczny oświetlić drogi ewakuacji (nie może być mniejsze niż 1lx). W celu określenia kierunku ewakuacji lampy LED należy zaopatrzyć w odpowiednie piktogramy i umieścić je przy drzwiach wejściowych, przy drzwiach ewakuacyjnych jak również na drodze ewakuacyjnej.

### **4.5 Instalacje ochrony od porażeń**

Instalację ochrony przeciwporażeniowej projektuje się jako:

- podstawową – opartą na odpowiedniej izolacji i osprzęcie
- podstawową uzupełniającą – wyłączniki różnicowo prądowe o  $\Delta I = 30\text{mA}$
- ochronę przy uszkodzeniu – samoczynne wyłączenie zasilania

Żyłę PE należy połączyć z bolcami gniazd wtykowych 230 V i obudowami aparatów elektrycznych. Żyłę PE łączyć ze śrubą N przed wyłącznikiem, nie przerywać i nie zabezpieczać aż do bolców gniazd wtyczkowych i obudów aparatów elektrycznych. Dodatkowo uziemić złącze w RG tak aby  $R_u < 10\Omega$ . Do uziomu przyłączyć szynę wyrównawczą oraz przewód neutralny złącza.

### **4.6 Połączenia wyrównawcze (główne i dodatkowe)**

Wszystkie obwody należy wykonać z dodatkową żyłą ochronną PE, z którą należy połączyć bolce ochronne gniazd wtyczkowych oraz obudowy opraw oświetleniowych i urządzeń podłączonych na stałe. Przewody PE w tablicach rozdzielczych połączyć z przewodem magistralnym, który stanowi piąta żyła linii zasilającej.

Połączenia wyrównawcze należy zrealizować przez zainstalowanie w rozdzielnicach szyny wyrównawczej do której będą przyłączane:

5. Przewody uziemiające,
6. Przewody ochronne i ochronno – neutralne,

7. Metalowe rury oraz metalowe urządzenia wody, ścieków,
8. Metalowe elementy konstrukcyjne budynku,
9. Instalacja odgromowa

Ułożyć **Główną Szynę Uziemiającą GSU** w postaci bednarki FeZn 30x4 , do której należy połączyć wszystkie elementy przewodzące wprowadzane do budynku. **Szynę wyrównawczą bezwzględnie uziemić.**

Elementy przewodzące wprowadzane do budynku z zewnątrz (np. rury) powinny być przyłączone do **GSU** możliwie jak najbliżej miejsca ich wprowadzenia. W pomieszczeniach o szczególnym zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym, w których nie ma możliwości zapewnienia ochrony przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania po przekroczeniu wartości dotykowego napięcia bezpiecznego na częściach przewodzących dostępnych, powinny być wykonane połączenia wyrównawcze dodatkowe (miejscowe). Połączenia dodatkowe winny obejmować wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne tj.:

- Części przewodzące dostępne,
- Części przewodzące obce,
- Przewody ochronne wszystkich urządzeń, również gniazd wtykowych i wypustów oświetleniowych,
- Metalowe konstrukcje i zbrojenia budowlane.

Wszystkie połączenia i przyłączenia przewodów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób:

- Pewny,
- Trwały w czasie,
- Chroniący przed korozją.

Przewody należy łączyć poprzez zaciski przystosowane do:

3. Materiału przewodów,
4. Ilości łączonych przewodów,
5. Przekrojów łączonych przewodów,
6. Środowiska w którym połączenie to ma pracować.

#### **4.7 Ochrona przepięciowa**

Zgodnie z obowiązującą normą , nowo projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczyć przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych. Należy zastosować urządzenie kompaktowe (ochronnik B+C) typu SP-B+C/3+1. Miejsce jego lokalizacji to RG i R1.

#### **4.8 Ochrona odgromowa**

W celu zapewnienia należytej ochrony obiektu przed skutkami uderzenia pioruna należy wykonać instalację odgromową wykorzystując pokrycie połaci dachowej blachodachówką oraz zwody pionowe oraz przewody odprowadzające biegnące po zewnętrznych ścianach budynku zgodnie z PN-EN 62305.

Zwody poziome na kominach należy wykonać drutem FeZn średnicy 8mm na odpowiednich uchwytych wysokości min. 0.1m .

Do połaci dachowej podłączyć za pomocą złączy śrubowych zabezpieczonych przed korozją wszelkie wystające elementy dachu tj. kominy, wentylatory, klapy oddymiające, kładki kominiarskie itp. Ponadto wszelkie elementy wystające należy zaopatrzyć w iglicę o wysokości min 0.8m z drutu FeZn średnicy 8mm.

Przewody odprowadzające należy również wykonać drutem FeZn o średnicy 8mm i umieścić je na ścianach budynku szkoły w rurach osłonowych winidurowych grubościennych umieszczonych w warstwie ocieplenia .

Przewody odprowadzające należy połączyć poprzez złącza pomiarowe umieszczone w puszkach hermetycznych o wymiarach 150x150mm zaopatrzonych w drzwiczki metalowe zamykane na klucz z uziomem otokowym.

Uziom otokowy (jeżeli po oględzinach okaże się skorodowany i nie spełniający wymaganych normą warunków) należy wykonać bednarką FeZn 30x4mm ułożoną w wykopie o głębokości 0.8m dookoła budynku. Wykop wykonać w odległości minimum 1m od zewnętrznej ściany budynku. Do uziomu otokowego należy przymocować trwale np. poprzez spawanie- zbrojenie ław fundamentowych.

Należy założyć  $R \leq 10\Omega$ . Jeżeli warunek ten będzie trudny do spełnienia należy dodatkowo wbić pręty uziemiające w ilości wystarczającej do uzyskania ww. warunku.

#### **4.9 Uwagi końcowe**

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych. Po zakończeniu robót wykonać badania i pomiary sprawdzające (skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, rezystancję uziemienia, izolacji przewodów oraz natężenia oświetlenia). W/wymienione prace mogą wykonywać osoby z odpowiednimi, ważnymi uprawnieniami w zakresie prowadzenia robót elektrycznych. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i PBUE. Wszelkie zerwanie plomb na układzie pomiarowym należy bezzwłocznie zgłosić do RE. Wszelkie prace związane z wymianą tablic, osprzętu, przewodów, kabli, opraw wykonywać w stanie beznapięciowym. Zdemontowanego osprzętu przewodów i kabli nie wykorzystywać do ponownego użytkowania.



**Ewentualna konieczność zwiększenia mocy przyłączeniowej nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Inwestor własnym kosztem i staraniem złoży wnioski do RE.**

#### **Obliczenia oświetlenia:**

Oświetlenie obliczono metodą sprawności oświetlenia. Zgodnie z normą PN-EN 12464-1/2012 Światło i oświetlenie - Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach oraz wymaganiami inwestora. Zastosowano współczynnik zapasu  $k=0,75$ .

##### **GABINET DYREKTORA-2/11 (300lx) 17,44m<sup>2</sup>:**

Zastosowano 4szt. Paneli LED 30x30 - 25W o strumieniu świetlnym 2160lm każdy  
 $4 \times 2160 \times 0,75 / 17,44\text{m}^2 = 371,56\text{lx}$   
 $300\text{lx} < 371,56\text{lx}$  (warunek spełniony)

##### **POKÓJ NAUCZYCIELSKI 2/13 (300lx) 13,24m<sup>2</sup>**

Zastosowano 3szt. Paneli LED 30x30 – 25W o strumieniu świetlnym 2160lm każdy  
 $3 \times 2160 \times 0,75 / 13,24\text{m}^2 = 367,07\text{lx}$   
 $300\text{lx} < 367,07\text{lx}$  (warunek spełniony)

##### **SALA LEKCYJNA- 29,58m<sup>2</sup>, 28,06m<sup>2</sup>, 28,6 (2/8, 2/14, 1/9)-(300lx):**

Zastosowano 4szt. Opraw świetłkowych podwójnych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda  
 $2 \times 4 \times 1800 \times 0,75 / 29,58\text{m}^2 = 365,11\text{lx}$   
 $300\text{lx} < 365,11\text{lx}$  (warunek spełniony)

##### **SALA LEKCYJNA- 26,00m<sup>2</sup>, 25,52m<sup>2</sup> (2/6, 2/7)-(300lx):**

Zastosowano 6szt. Opraw świetłkowych pojedynczych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda  
 $6 \times 1800 \times 0,75 / 26,00\text{m}^2 = 311,54\text{lx}$   
 $300\text{lx} < 311,54\text{lx}$  (warunek spełniony)

##### **SALA LEKCYJNA-54,68m<sup>2</sup> (1/10 300lx):**

Zastosowano 8szt. Opraw świetłkowych podwójnych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda  
 $2 \times 8 \times 1800 \times 0,75 / 54,68\text{m}^2 = 395,03\text{lx}$   
 $300\text{lx} < 395,03\text{lx}$  (warunek spełniony)

##### **SALA LEKCYJNA-40,55m<sup>2</sup> (1/11 300lx):**

Zastosowano 5szt. Opraw świetłówkowych podwójnych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$2 \times 5 \times 1800 \times 0,75 / 40,55 \text{m}^2 = 332,92 \text{lx}$$
$$300 \text{lx} < 332,92 \text{lx} \text{ (warunek spełniony)}$$

**SALA LEKCYJNA 36,28m<sup>2</sup> (1/16 300lx):**

Zastosowano 5szt. Opraw świetłówkowych podwójnych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$2 \times 5 \times 1800 \times 0,75 / 36,28 \text{m}^2 = 372,11 \text{lx}$$
$$300 \text{lx} < 372,11 \text{lx} \text{ (warunek spełniony)}$$

**HAAL WEJŚCIOWY 10,51 (1/2 200lx):**

Zastosowano 2szt. Opraw świetłówkowych pojedynczych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$2 \times 1800 \times 0,75 / 10,51 \text{m}^2 = 256,9 \text{lx}$$
$$200 \text{lx} < 256,9 \text{lx} \text{ (warunek spełniony)}$$

**KORYTARZ 12,00m<sup>2</sup> (1/3 200lx):**

Zastosowano 2szt. Opraw świetłówkowych pojedynczych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$2 \times 1800 \times 0,75 / 12,00 \text{m}^2 = 225 \text{lx}$$
$$200 \text{lx} < 225 \text{lx} \text{ (warunek spełniony)}$$

**KORYTARZ 17,48m<sup>2</sup> (1/15 200lx):**

Zastosowano 3szt. Opraw świetłówkowych pojedynczych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$3 \times 1800 \times 0,75 / 17,48 \text{m}^2 = 231,69 \text{lx}$$
$$200 \text{lx} < 231,69 \text{lx} \text{ (warunek spełniony)}$$

**KORYTARZ 7,36m<sup>2</sup> (1/17 200lx):**

Zastosowano 1szt. Paneli LED z mikrofalowym czujnikiem ruchu 22W o strumieniu świetlnym 2200lm każdy

$$2200 \times 0,75 / 7,36 \text{m}^2 = 218,25 \text{lx}$$
$$200 \text{lx} < 218,25 \text{lx} \text{ (warunek spełniony)}$$

#### **KORYTARZ 26,4m<sup>2</sup> (2/9 200lx):**

Zastosowano 4szt. Opraw świetłówkowych pojedynczych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$4 \times 1800 \times 0,75 / 26,4\text{m}^2 = 204,55 \text{ lx}$$
$$200\text{lx} < 204,55 \text{ lx (warunek spełniony)}$$

#### **KORYTARZ 8,25m<sup>2</sup> (0/7 200lx):**

Zastosowano 2szt. Paneli LED 16W o strumieniu świetlnym 1200lm każdy

$$2 \times 1200 \times 0,75 / 8,25\text{m}^2 = 218,18 \text{ lx}$$
$$200\text{lx} < 218,18 \text{ lx (warunek spełniony)}$$

#### **SALA GIMNASTYCZNA 40,9m<sup>2</sup> – 1/12 (500lx):**

Zastosowano 8szt. Paneli LED 60x60 - 48W o strumieniu świetlnym 3840lm każdy

$$8 \times 3840 \times 0,75 / 40,9\text{m}^2 = 563,33 \text{ lx}$$
$$500\text{lx} < 563,33 \text{ lx (warunek spełniony)}$$

#### **KUCHNIA 9,55m<sup>2</sup> – 0/4 (500lx)**

Zastosowano 2szt. Opraw świetłówkowych podwójnych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$2 \times 2 \times 1800 \times 0,75 / 9,55\text{m}^2 = 565,44\text{lx}$$
$$500\text{lx} < 565,44 \text{ lx (warunek spełniony)}$$

#### **WIATROŁAP 7,78m<sup>2</sup> (1/1 200lx):**

Zastosowano 1szt. Paneli LED z mikrofalowym czujnikiem ruchu 22W o strumieniu świetlnym 2200lm

$$2200 \times 0,75 / 7,78\text{m}^2 = 212,08\text{lx}$$
$$200\text{lx} < 212,08\text{lx (warunek spełniony)}$$

#### **KOTŁOWNIA 20,04m<sup>2</sup> (0/6 150lx):**

Zastosowano 2szt. Opraw świetłówkowych podwójnych 120+świetłówki T8 LED o strumieniu świetlnym 1800lm każda

$$2 \times 2 \times 1800 \times 0,75 / 20,04\text{m}^2 = 269,46\text{lx}$$
$$150\text{lx} < 269,46\text{lx (warunek spełniony)}$$

#### **GABINET PIEŁĘGNIARKI 7,53m<sup>2</sup> – 1/18 (500lx):**

Zastosowano 3szt. Paneli LED 30x30 - 25W o strumieniu świetlnym 2160lm każdy  
 $3 \times 2160 \times 0,75 / 7,53 \text{m}^2 = 645,42 \text{ lx}$   
 $500 \text{lx} < 645,42 \text{ lx}$  ( warunek spełniony)

Bilans mocy zainstalowanego oświetlenia w budynku szkoły po modernizacji:

Świetlówka T8 LED	18W	118szt.	2124W
Świetlówka 58W	58W	9szt.	522W
Plafon LED- 12W	12W	10szt.	120W
Panel LED-48W	48W	8szt.	384W
Oprawa doświetlająca	4W	11szt.	44W
Oprawa kierunkowa	3W	11szt.	33W
Plafon LED - 16W	16W	13szt.	208W
Plafon LED - 9W	9W	11szt.	99W
Plafon LED	22W	4szt.	88W
Naświetlacz - 20W	20W	1szt.	20W
Panel LED 25W	25W	10szt.	250W
RAZEM			3892W

## 5. Inne :

- Przed rozpoczęciem prac termomodernizacyjnych należy zdemontować osprzęt elektryczny z elewacji budynku. Po zakończeniu prac należy przedłużyć istniejące przewody oraz ponownie zamontować osprzęt elektryczny tj. kamery.
- W robotach termomodernizacyjnych w branży elektrycznej nie należy uwzględniać skrzynki licznikowej, która nie jest przedmiotem opracowania.
- Instalacje teletechniczne, np. instalacja komputerowa, instalacja monitoringu, instalacje kontroli dostępu oraz inne instalacje niskoprądowe nie są przedmiotem opracowania.

<b>Elektryczna</b>	mgr inż. Tomasz Maciej Pieńkowski Upr. Bud. Nr ewid. WAM/0025/OWOE/16	
--------------------	---	--

**Uwaga: Wszystkie dokumenty formalno-prawne, załączniki graficzne oraz rysunki pozostają bez zmian w stosunku do projektu pierwotnego z lipca 2020r.**

## Informacja do planu BIOZ

### Inwestor

Gmina Grodziczno  
Grodziczno 17A, 13-324 Grodziczno

### Nazwa obiektu

Budynek użyteczności publicznej

#### 1. Adres budowy

Dz. nr 112/1, Gm. Grodziczno  
Zwiniarz 4a, 13-324 Grodziczno

#### 2. Podstawa opracowania

- Mapa sytuacyjno- wysokościowa skala 1:500
- Pomiary uzupełniające oraz uzgodnienia z Inwestorem w terenie

#### 3. Zakres robót

Przedmiotem opracowania dokumentacji inwestycji jest projekt budowlany: „Poprawa efektywności energetycznej budynku Szkoły Podstawowej w Zwiniarzu.

#### 4. Zakres rzeczowy przedmiotowej inwestycji

Lp.	Rodzaj robót	„√” lub „-”
1	wykopy liniowe wąskoprzestrzenne,	-
2	prace zbrojarskie	-
3	fundamenty z betonu żwirowego,	-
4	wykonanie ścian konstrukcyjnych i działowych	-
5	wykonanie elementów konstrukcyjnych słupów podciągów, nadproży, wieńców	-
6	wykonanie stropu żelbetowego,	-
7	Przedłużenie konstrukcji więźby dachowej	-
8	docieplenie dachu budynku	√
9	docieplenie ścian zewnętrznych budynku	√
9	montaż stolarki okiennej i drzwiowej	√
10	wykonanie modernizacji instalacji sanitarnej oraz elektrycznej	√
11	wykonanie okładzin ścian wewnętrznych	√
12	wykonanie elementów wykończeniowych	√
13	zagospodarowanie działki	√

#### 5. Kolejność realizacji robót na działce

- Roboty konstrukcyjne
- Roboty instalatorskie
- Roboty wykończeniowe
- Zagospodarowanie działki

## 6. Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Lp.	Wykonywane prace	Zagrożenia	„√” lub „-”
1	wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych	ryzyko osunięcia się gruntu;	-
2	wykonywanie prac zbrojarskich	ryzyko okaleczenia się lub przebicia prętem	-
3	wykonywanie ścian konstrukcyjnych	ryzyko upadku z rusztowania	-
4	wykonywanie stropu żelbetowego	niebezpieczeństwo wywrócenia się podpór, ryzyko upadku z rusztowania	-
5	wykonywanie konstrukcji dachu	ryzyko upadku z rusztowania	√
6	wykonywanie pokrycia dachu budynku	ryzyko upadku z rusztowania	√
7	wykonywanie robót elektrycznych	ryzyko porażenia prądem	√
8	wykonywanie prac wykończeniowych	ryzyko okaleczenia się lub porażenia prądem w wyniku używania elektronarzędzi	√

## 7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

- zapoznanie pracowników zatrudnionych na budowie z zakresem niebezpieczeństwa przy poszczególnych fazach robót budowlanych bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót
- przeprowadzenie szkoleń z zakresu BHP oraz zasad przestrzegania przepisów podczas wypadku na budowie

## 8. Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

- wyposażenie pracowników w odpowiednie środki techniczno- ochronne
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób niezatrudnionych
- zabezpieczenie placu budowy w niezbędne środki łączności
- wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy
- odpowiednie składowanie materiałów budowlanych w odpowiednich miejscach, aby nie tarasowały i utrudniały dojazdu i dojścia
- wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p.poż
- utwardzenie placu budowy w miejscach montażu, dojazdu pojazdów samochodowych i innego sprzętu pracującego na budowie

## 9. Uwagi

*Przed zgłoszeniem budynku do budowy, obowiązkiem kierownika jest opracowanie i przedłożenie w organie nadzoru budowlanego dokumentów o podjęciu obowiązków kierownika budowy i zawiadomienie o rozpoczęciu budowy oraz sporządzenie planu BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, z dnia 3.07.2003r. ( Dz. U. 120 poz. 1133 z 2003r.)*

mgr inż. Andrzej Wiśniewski  
Upr. Bud. WAM/0143/POOK/08

