

## SPIS ZAWARTOŚCI:

Część opisowa	s. 3-17
Część rysunkowa	s. 18-28
SYT-01 Sytuacja	s. 19
A-01 Rzut przyziemia, rzut dachu	s. 20
A-02 Elewacje	s. 21
A-03 Zestawienie stolarki okiennej	s. 22
S-01 Rzut przyziemia – wentylacja hybrydowa	s. 23
S-02 Rzut dachu – wentylacja hybrydowa	s. 24
E-01 Schemat rozdziału energii	s. 25
E-02 Rzut przyziemia – instalacje elektryczne	s. 26
E-03 Rzut przyziemia – instalacje oświetleniowe	s. 27
E-04 – instalacje elektryczne	s. 28

# **OPIŚ**

## **PROJEKT TECHNICZNY**

UL. PARKOWA 32, 55-010 ŻERNIKI WROCŁAWSKIE  
BOB/23/25

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU ZAPLECZA BOISKA SPORTOWEGO  
PRZY UL. PARKOWEJ 32 W ŻERNIKACH WROCŁAWSKICH

## Spis treści

DANE EWIDENCYJNE .....	6
1 PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
2 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA .....	6
3 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	7
4 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO...	7
4.1 OBIEKTY ISTNIEJĄCE .....	7
4.2 OBIEKTY PROJEKTOWANE .....	7
5 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	7
5.1 ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	7
5.2 PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH .....	7
6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	7
6.1 PARAMETRY BUDYNKU .....	7
6.2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI .....	8
7 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE .....	8
7.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE .....	8
7.2 ROBOTY REMONTOWE .....	8
7.3 OKIENNA .....	8
7.4 UWAGI KOŃCOWE .....	9
8 INSTALACJE SANITARNE .....	10
8.1 ZAKRES OPRACOWANIA .....	10
8.2 WENTYLACJA – STAN ISTNIEJĄCY .....	10
8.3 MONTAZ WENTYLACJI HYBRYDOWEJ .....	10
8.4 UWAGI KOŃCOWE .....	13
9 INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	14
9.1 Przedmiot i podstawa opracowania .....	14
9.2 Zakres opracowania .....	14
9.3 Normy i przepisy .....	14
9.4 Charakterystyka obiektu .....	14
9.5 Rozdzielnica TZ .....	15
9.6 Obwody sieci odbiorczej .....	15
9.6.1 Instalacja oświetleniowa – informacje ogólne .....	15
9.6.2 Instalacja oświetlenia podstawowego .....	15
9.6.3 Instalacja zasilania urządzeń grzewczo-wentylacyjnych .....	15
9.7 Prowadzenie instalacji .....	16
9.8 Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze .....	16



9.8.1	Ochrona przed dotykiem bezpośrednim.....	16
9.8.2	Ochrona przed dotykiem pośrednim.....	16
9.9	Wymogi bhp .....	16
9.10	Uwagi końcowe.....	16

## DANE EWIDENCYJNE

<b>Inwestycja:</b>	Termomodernizacja budynku zaplecza boiska sportowego przy ul. Parkowej 32 w Żernikach Wrocławskich
<b>Lokalizacja obiektu:</b>	Adres: ul. Parkowa 32, 55-010 Żerniki Wrocławskie; Identyfikator działki ewidencyjnej: 022308_5.0011.51/9 Adres geodezyjny: dz. nr 51/9, AM-4; obręb: Żerniki Wrocławskie
<b>Inwestor:</b>	Gmina Siechnice Ul. Jana Pawła II 12. 55-010 Siechnice
<b>Stadium:</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>
<b>Jednostka projektowa:</b>	Biuro Obsługi Budownictwa Mariusz Fabjanowski ul. Kluczborska 13/1, 50-323 Wrocław tel. 71 345 92 64 e-mail: <a href="mailto:fabjanowski@o2.pl">fabjanowski@o2.pl</a>

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

---

- Umowa z Inwestorem;
- Wizja lokalna i inwentaryzacja;
- Dokumentacja archiwalna;
- Wytyczne projektowe otrzymane od Inwestora;
- Ustawa z dnia 07. Lipca 1994 r. „Prawo Budowlane”, (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami), oraz obowiązujące akty normatywne w budownictwie;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. z roku 2019, poz. 1065 wraz z późniejszymi zmianami);
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Audyt energetyczny.

## 2 ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

---

Zakres opracowania obejmuje:

- wymiana grzejników na nowe
- wymiana okien i montaż wentylacji hybrydowej
- modernizacji oświetlenia
- montaż kolektorów PV
- montaż instalacji PV

Celem opracowania jest termomodernizacja budynku, wymiana oświetlenia na energooszczędne i montaż instalacji PV. Prace remontowe mają na celu poprawę estetyki, izolacyjności cieplnej, bezpieczeństwa i komfortu użytkownika budynku.

Nie przewiduje się zmian w zagospodarowaniu terenu ani zmian w układzie funkcjonalnym budynku.

### 3 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

Budynek objęty opracowaniem jest obiektem sportu i rekreacji.

Kategoria obiektu budowlanego: **V**

Współczynnik kategorii obiektu: **10,0**

Współczynnik wielkości obiektu: **1,0**

### 4 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

#### 4.1 OBIEKTY ISTNIEJĄCE

Obiekt objęty opracowaniem jest zapleczem szatniowym boiska znajdującego się przy ul. Parkowej w Żernikach Wrocławskich. Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja obiektu – nie planuje się zmiany, ani wprowadzania nowych funkcji.

#### 4.2 OBIEKTY PROJEKTOWANE

Nie planuje się wprowadzania nowych obiektów oraz funkcji. Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja obiektu, polegająca na:

- wymianie grzejników
- wymianie stolarki okiennej i montażu wentylacji hybrydowej
- modernizacji oświetlenia
- montaż kolektorów PV
- montaż instalacji PV

### 5 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

#### 5.1 ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Istniejący obiekt jest budynkiem na planie prostokąta. Posiada on dwuspadowy dach, który jest wysunięty poza obrys budynku na dwóch jego elewacjach i podparty słupami. Obiekt podzielony jest na dwie odseparowane szatnie oraz na pomieszczenia przeznaczone dla trenerów i magazyny na sprzęt sportowy.

#### 5.2 PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Nie planuje się wprowadzania nowych obiektów budowlanych. Projekt nie wprowadza zmian w bryle zewnętrznej budynku. Przedmiotem opracowania jest termomodernizacja obiektu.

### 6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

---

#### 6.1 PARAMETRY BUDYNKU

- Kubatura budynku: 565m<sup>3</sup>
- Powierzchnia zabudowy: 205m<sup>2</sup>

- Powierzchnia użytkowa: 113,3m<sup>2</sup>
- Liczba kondygnacji: 1
- Wysokość budynku: 4,83m
- Długość budynku: 22,75m
- Szerokość budynku: 8,31m

## 6.2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

### 4.2.1 Powierzchnia użytkowa budynku

Lp.	Nazwa	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
0/1	Pomieszczenie 1	11,5
0/2	Pomieszczenie 2	2,9
0/3	Pomieszczenie 3	4,6
0/4	Pomieszczenie 4	10,0
0/5	Szatnia 1	21,2
0/6	Toaleta 1	7,1
0/7	Łazienka 1	13,7
0/8	Toaleta 2	7,2
0/9	Łazienka 2	13,8
0/10	Szatnia 2	21,3
	SUMA	113,3

## 7 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

### 7.1 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

- Demontaż okien;
- Demontaż grzejników;

### 7.2 ROBOTY BUDOWLANE

Przewiduje się wykonanie następującego zakresu prac w części objętej opracowaniem:

- Wymiana stolarki okiennej;
- Wymiana grzejników elektrycznych;
- Montaż wentylacji hybrydowej;

### 7.3 STOLARKA OKIENNA

Okna PCV kolor RAL 9003, U=0,9 W/m<sup>2</sup>K, jednoskrzydłowe – skrzydło rozwierno-uchylne. Szklenie z szyb bezpiecznych. Należy zastosować okna wyposażone w nawiewniki. Stolarka systemowa według specyfikacji producenta.

Wymianie podlegają okna:

- O1 – o wymiarach 113 x 113 cm – 6 sztuk
- O2 – o wymiarach 114 x 112 cm – 1 sztuka
- O3 – o wymiarach 113 x 112 cm – 1 sztuka

- O4 – o wymiarach 85 x 83 cm – 1 sztuka
- O5 – o wymiarach 83 x 83 cm – 1 sztuka

## 7.4 UWAGI KOŃCOWE

Zgodnie z zasadami obowiązującego prawa budowlanego, przy wykonaniu robót należy stosować jedynie te wyroby, które uzyskały pozytywną ocenę, stwierdzającą przydatność do stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano: certyfikat ma znak bezpieczeństwa, wykazujący, że została zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz zastosowanych przepisów, lub też: deklarację zgodności (certyfikat zgodności) z właściwą normą bądź aprobatą techniczną, jeżeli dany wyrób nie jest objęty certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

W sprawach nieokreślonych dokumentacją obowiązują:

- Prawo budowlane
- warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych (wg Ministerstwa Budownictwa i Instytutu Techniki Budowlanej),
- normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (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 kontrolujących, jakość materiałów i wykonywanych robót.

W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentacjami branżowymi i budowlanymi.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi.

Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalniają Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.

Ze względu na rodzaj robót Wykonawca, powinien zdać sobie sprawę z prac, jakie należy wykonać, z ich zakresu i ich rodzaju. Dzięki umiejętnościom zawodowym w swojej specjalności powinien uzupełnić szczegóły, które mogłyby zostać pominięte w poszczególnych częściach dokumentacji tak, aby idealnie wykonać opisany obiekt i zagwarantować wymagany rezultat.

Biuro Projektowe nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie niezgodnione zmiany wynikające z uszczegółowienia rozwiązań funkcjonalnych, technologicznych, dostosowania do wymogów stawianych przez technologię, konstrukcję, instalacje, itd. oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora

Roboty należy wykonać w uzgodnieniu oraz zgodnie z zaleceniami nadzorów technicznych.

Wszystkie wymiary, w zależności od skali rysunku, podawane są w metrach, w centymetrach, w milimetrach. Nie wolno brać żadnego wymiaru mierząc bezpośrednio z rysunku. Obowiązkiem wykonawcy jest sprawdzenie wymiaru w naturze. W wypadku jakiegokolwiek zmiany lub różnicy zauważonej między projektem a stanem faktycznym wykonawca zobowiązany jest przekazać tę informację do biura projektowego.

W trakcie prac może w niewielkim zakresie zaistnieć konieczność wykonania dodatkowych prac niemożliwych do określenia na etapie wykonywania dokumentacji projektowej i tym samym nieujętych w niniejszej opracowaniu.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami wykonania i odbioru robót budowlanych oraz przepisami BHP pod stałym nadzorem technicznym osób uprawnionych.

Wszystkie materiały budowlane i konstrukcyjne i wykończeniowe użyte przez wykonawcę muszą posiadać obowiązujące w Polsce świadectwa dopuszczenia, aprobaty techniczne i certyfikaty.

Zmiana użytych materiałów na inne, niż określone w projekcie, może być dokonana jedynie w uzgodnieniu z autorem projektu.

Projektował



## 8 INSTALACJE SANITARNE

---

### 8.1 ZAKRES OPRACOWANIA

Zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia (załącznik do umowy o prace projektowe) zakres robót budowlanych w branży instalacje sanitarne obejmuje:

- montaż wentylacji hybrydowej;
- wymiana grzejników elektrycznych znajdzie się w części elektrycznej niniejszego opracowania.

### 8.2 WENTYLACJA – STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie na dachu budynku zamontowane są 3 wentylatory mechaniczne wywiewne – wentylatory W1, W2 i W3, usuwające najprawdopodobniej powietrze z WC; oraz 4 wywiewniki grawitacyjne W4, W5, W6 i W7 zamontowane nad pomieszczeniami szatni i umywalni.

W związku z uporządkowaniem wentylacji należy zdemonstrować istniejące wentylatory i wywiewniki a w ich miejsce zamontować nowe zgodnie z projektem. W związku z niedawno wykonanym remontem dachu zachować należy miejsca istniejących przejść przez dach.

Nawiew do pomieszczeń poprzez klimakonwektory NEOLUX 3 – wymiana na nowe.

### 8.3 MONTAZ WENTYLACJI HYBRYDOWEJ

Nawiew powietrza zewnętrznego poprzez klimakonwektory ściennie typu Neolux 3 – 4szt. Wymiana istniejących klimakonwektorów na nowe.

#### Zasada działania klimakonwektora:

Agregat grzewczo-wentylacyjny typu Neolux IIIs może pracować na powietrzu świeżym i/lub obiegowym. Powietrze zewnętrzne zasysane jest do komory mieszania w dolnej części aparatu, gdzie następuje mieszanie powietrza zewnętrznego z obiegowym. Następnie wstępuje „obrobione” powietrze kierowane jest przez filtr do wentylatora.

Dalej powietrze napływa na wymiennik miedziano-aluminiowy (Cu-Al), przez który przepływając ogrzewa się, a ogrzane powietrze kierowane jest przez kratkę wywiewną, znajdującą się w górnej części aparatu, do pomieszczenia.

Dodatkowo w okresach przejściowych wiosna - jesień (chłodniejsze dni), można łączyć grzałki elektryczne (spełniające rolę nagrzewnicy elektrycznej), które dodatkowo ogrzeją nam powietrze napływające do pomieszczenia.

#### Dane techniczne klimakonwektora:

1. Wymiennik Cu-Al/ Grzałki elektryczne 2 kW (1200 W + 800 W)
2. Zespół wentylatora z silnikiem
3. Filtr powietrza EU-2
4. Regulacja przepustnicy
5. Obudowa
6. Przewód zasilający z wtyczką

7. Zawór termostatyczny z głowicą
8. Przełącznik obrotów wentylatora
9. Przełącznik pracy grzałek elektrycznych
10. Kratka wlotowa powietrza obiegowego
11. Wlot powietrza świeżego - 70x800 mm 20 mm od dolnej krawędzi
12. Elastyczne węże przyłączeniowe

#### Projektowane rozwiązanie:

Projektuje się system wentylacji hybrydowej opartej na kratkach wywiewnych ciśnieniowych AA WM 50 oraz AA WM75 i AA WM70 oraz kratkach wentylacyjnych 125\*325. Kratki należy montować na istniejących kominach wentylacji grawitacyjnej.

Kratki ciśnieniowe fabrycznie wyposażone są w element do automatycznej regulacji, który w przypadku zwiększonego podciśnienia w kanale i zwiększonej wydajności automatycznie przemyka przepustnicę regulacyjną utrzymując wydatek na stałym poziomie. Kratkę montować należy do króćca przyłączeniowego o średnicy 125 mm. Oś króćca wyprowadzonego do pomieszczenia powinna znajdować się na wysokości 250 mm od stropu pomieszczenia.

Na dachu system kończyć będzie wentylator dachowy. Wentylatory należy montować na podstawach dachowych tłumiących oraz zastosować płyty adaptacyjne do podstawy wentylatora.

#### Uwaga:

Ponieważ każdy z wentylatorów wyciągać będzie powietrze z dwóch kanałów wentylacji grawitacyjnej, bezpośrednio na dachu nad kanałami zamontować należy cokół z blachy ocynkowanej izolowany wewnątrz wełną mineralną 5cm – wykonanie warsztatowe. Wymiar cokołu dostosować do obrysu istniejących kanałów (sprawdzić na budowie). Wysokość cokołu 30cm ponad dach. Na tym cokole zamontować podstawę tłumiącą wentylatora (o wys. 15cm) z płytą adaptacyjną.

Wentylatory będą pracowały w funkcji stałego ciśnienia. Ustawienie punktu pracy wentylatora należy wykonać za pomocą regulatora. Każdy z wentylatorów należy wyposażać w wyłącznik serwisowy. Wentylatory należy montować i uruchamiać zgodnie z instrukcją obsługi i dokumentacją techniczno-ruchową.

#### PIONY WENTYLACYJNE

Piony będą stanowiły istniejące kominy murowane – kominy należy wyczyścić.

Do w/w pionów wykonać podejścia pod kratki wentylacyjne ciśnieniowe (rury Spiro  $\phi 125$ mm) zgodnie z opisem wyżej.

#### ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW:

Wentylator dachowy BMV PRO 1.3 EC	2
Wentylator dachowy BMV PRO 1.9 EC	5
sterownik CSR-B EC UL3 W	7
podstawa dachowa tłumiąca PDI 350-300	7
Płyta adaptacyjna PA-125	2
Płyta adaptacyjna PA-160	5
Kratka wywiewna ciśnieniowa AA WM 50	6
Kratka wywiewna ciśnieniowa AA WM 70	1
Kratka wywiewna ciśnieniowa AA WM 75	2
Kratka wywiewna 125*325	5

Klimakonwektor NEOLUX 3	4
-------------------------	---

## WYTYCZNE ELEKTRYCZNE:

NR. KOMINA	Urządzenie	Lokalizacja urządzenia	Pomieszczenie obsługiwane przez urządzenie	Oznaczenie urządzenia	Regulator	Ilość odbiorników	Dane elektryczne		
							Napięcie zasilania	I max	P max
						szt.	V	A	W
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>W1</b>	Wentylator dachowy	dach	WC, SZATNIA	WENTYLATOR DACHOWY EC 175m3/h	+	2	1~230	0,88	90
<b>W2</b>	Wentylator dachowy	dach	WC	WENTYLATOR DACHOWY EC 100m3/h	+	2	1~230	0,88	27
<b>W3</b>	Wentylator dachowy	dach	WC, SZATNIA	WENTYLATOR DACHOWY EC 175m3/h	+	2	1~230	0,88	90
<b>W4</b>	Wentylator dachowy	dach	UMYWALNIA, SZATNIA	WENTYLATOR DACHOWY EC 175m3/h	+	2	1~230	0,88	90
<b>W5</b>	Wentylator dachowy	dach	UMYWALNIA	WENTYLATOR DACHOWY EC 150m3/h	+	2	1~230	0,88	27
<b>W6</b>	Wentylator dachowy	dach	UMYWALNIA, SZATNIA	WENTYLATOR DACHOWY EC 175m3/h	+	2	1~230	0,88	90
<b>W7</b>	Wentylator dachowy	dach	POM. TRENERA, ZAPLECZE	WENTYLATOR DACHOWY EC 175m3/h	+	2	1~230	0,88	90

## KLIMAKONWEKTOR – 4 SZT:

- 230V; 50Hz; 2,0kW (grzałka elektryczna)

## 8.4 UWAGI KOŃCOWE

Wytyczne elektryczne:

Wykonać zasilanie klimakonwektorów i wentylatorów dachowych.

Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. Aprobaty techniczne, znak B, Atesty PZH itp.

Roboty wykonać zgodnie z :

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" oraz innymi obowiązującymi Przepisami i Normami.

Na etapie realizacyjnym inwestycji, w wypadkach koniecznych uzasadnionych warunkami panującymi na placu budowy, dopuszcza się zmiany nienaruszające obowiązujących przepisów Ustawy Prawo Budowlane, Przepisów branżowych oraz zasad wiedzy technicznej.

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane art. 36a na etapie realizacyjnym inwestycji dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę innych materiałów i urządzeń niż ujęte w niniejszym opracowaniu projektowym. Zamienne materiały i urządzenia powinny cechować się porównywalnymi parametrami technicznymi (nie gorszymi od zastosowanych w projekcie).

Wszelkie wprowadzone zmiany, powinny zostać uzgodnione z Inwestorem oraz Autorami opracowania projektowego.

opracowanie:

projektant instalacje sanitarne:

mgr inż. Ewa Starczewska

nr upr. 115/02/DUW

## 9 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

---

### 9.1 Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych dla potrzeb modernizacji budynku zaplecza sportowego przy ulicy Parkowej 32 w Żernikach Wrocławskich.

Dokumentację opracowano w oparciu o:

- wytyczne dostarczone przez Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- wytyczne innych branż,
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące instalacji elektrycznych.

### 9.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem:

tablicę główną TZ,  
instalację zasilania urządzeń grzewczo-wentylacyjnych,  
instalację fotowoltaiczną,  
instalację oświetlenia ogólnego i miejscowego,  
instalację ochrony przeciwporażeniowej.

### 9.3 Normy i przepisy

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania aktualnie obowiązujących norm i przepisów a w szczególności:

zestaw norm PN-IEC 60364, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, PN-IEC 60364-5-523, Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów, PN-IEC 60364-4-443 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi, PN-IEC 60364-5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne, PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

### 9.4 Charakterystyka obiektu

Zasilanie budynku bez zmian. Na dachu budynku zainstalować należy zestaw paneli fotowoltaicznych. Energia pozyskana z ogniw będzie użytkowana na bieżąco na potrzeby budynku. W skład zestawu zasilania fotowoltaicznego wchodzi:

- 42 panele fotowoltaiczne o mocy 400Wp montowane na uchwytych standardowych zainstalowane na konstrukcjach stalowych, przykręcanych firmy BAKS.
- inwerter napięcia typu on-grid, trójfazowy o mocy około 20kVA,
- komplet konektorów i okablowania 6mm dla podłączenia systemu,
- bezpieczniki topikowe DC,

- optymalizatory redukcyjne zasilania obniżające napięcie DC do wartości bezpiecznej,
- wyłącznik przeciwpożarowy układu fotowoltaicznego wyposażony w sygnalizację wyłączenia zasilania,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe w postaci ochronników kompaktowych T1+T2.

Inwerter systemu PV zainstalować należy przy rozdzielnicy głównej, zabezpieczenie przepięciowe w miejscu wejścia przewodów do budynku (pod stropem), wyłącznik pożarowy instalacji zainstalować należy w obudowie izolacyjnej na poddaszu. Inwerter musi zapewniać kontrolę rezystancji izolacji oraz detekcję łuków szeregowych w obwodach DC. Odłączenie prądu na obiekcie odłączy również zasilanie falownika systemu PV a optymalizatory redukcyjne DC obniżą napięcie do wartości bezpiecznej.

## 9.5 Rozdzielnica TZ

Do rozdziału energii elektrycznej w obiekcie projektuje się rozdzielnicę główną TZ, która została zlokalizowana w pomieszczeniu socjalnym. Rozdzielnicę projektuje się w oparciu o obudowy firmy Hager, z możliwością zastosowania zamienników firm Eaton Moeller, Schneider Electric lub Legrand. Będzie to rozdzielnica wnekowa w obudowie metalowej zamykanej na klucz. Zasilanie rozdzielnicy w układzie TN-S.

Rozdzielnica wyposażona będzie w osprzęt elektryczny montowany na szynach TH. Wszystkie odpływy oznaczyć w sposób czytelny i zrozumiały zgodnie ze schematem ideowym według rysunku E01, który również należy umieścić wewnątrz w/w rozdzielnicy. Do rozdzielnicy przyłączyć wszystkie istniejące obwody nie podlegające modernizacji.

## 9.6 Obwody sieci odbiorczej

### 9.6.1 Instalacja oświetleniowa – informacje ogólne

Instalację oświetleniową należy wykonać zgodnie z wymogami zawartymi w normie PNEN 12464-W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Instalację należy wykonać stosując głównie oprawy energooszczędne diodowe. Stopień ochrony opraw będzie zgodny z wymaganiami poszczególnego typu pomieszczeń.

### 9.6.2 Instalacja oświetlenia podstawowego

Obwody oświetleniowe wykonać przewodami YDY(żo) 3x1,5mm<sup>2</sup> YDY(żo) 4x1,5mm<sup>2</sup> oraz YDY(żo) 5x1,5mm<sup>2</sup>. Łączniki instalować na wysokości 1,2m od posadzki. Przewody układać w tynku, w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Łączenia wykonać w puszkach głębokich złączkami Wago. Stosować łączniki firmy Simon-Kontakt lub równoważne. W pomieszczeniach toalet łączniki oświetleniowe należy zdemontować.

### 9.6.3 Instalacja zasilania urządzeń grzewczo-wentylacyjnych

Obwody zasilania grzejników oraz aparatów grzewczo-wentylacyjnych wykonać przewodami YDY(żo) 3x2,5mm<sup>2</sup>. Zasilanie wentylatorów dachowych wykonać kablem typu YKY(żo) 3x2,5mm<sup>2</sup>. Przewody układać w tynku, w korytach kablowych w przestrzeni międzystropowej oraz pod płytami GK. Łączenia wykonać w puszkach głębokich złączkami Wago. Stosować osprzęt firmy Simon-Kontakt lub równoważne.

## 9.7 Prowadzenie instalacji

Instalacje wewnętrzne należy prowadzić pod tynkiem, w rurach instalacyjnych ochronnych, w korytach metalowych oraz w rurkach instalacyjnych w ścianach gk. Podczas prowadzenia tras należy przestrzegać min. odległości pomiędzy instalacjami zasilającymi, a teletechnicznymi.

## 9.8 Ochrona przeciwporażeniowa i połączenia wyrównawcze

Urządzenia elektryczne zainstalowane według niniejszego opracowania projektowego chronione będą przed dotykiem bezpośrednim i dotykiem pośrednim.

### 9.8.1 Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie izolacji roboczej dla wszystkich urządzeń. Dla rozdzielnic ochrona przed dotykiem bezpośrednim zapewniona jest przez zastosowanie osłon zewnętrznych.

### 9.8.2 Ochrona przed dotykiem pośrednim

Urządzenia elektryczne instalowane zgodnie z niniejszym projektem będą zasilane napięciem niebezpiecznym 230/400VAC w układzie TN-S. Jako dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim będzie zastosowane połączenie wszystkich części przewodzących nie będących pod napięciem z przewodem ochronnym PE i szybkie wyłączenie napięcia zasilania za pomocą urządzeń ochronnych nadprądowo i różnicowo-prądowych. Chronione urządzenia połączone będą z szynami PE w sposób zapewniający pewne i trwałe połączenie.

## 9.9 Wymogi bhp

Przy realizacji projektu należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr. 47, poz. 401). Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP.

## 9.10 Uwagi końcowe

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać następujących zasad:

Trasowanie należy wykonać zgodnie z projektem technicznym, zwracając szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji z instalacjami innych branż,

trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równolegle do krawędzi ścian i stropów,

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61.

We wszystkich pomieszczeniach należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia. Ze wszystkich pomiarów należy sporządzić odpowiednie protokoły.

Wszystkie urządzenia i osprzęt elektryczny zastosowany w niniejszym opracowaniu projektowym, a podlegające obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz podlegające wystawieniu przez producenta deklaracji zgodności (wg ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie zgodności i wydane na jej podstawie akty prawne, Dz. U. z 2002r. Nr 166, poz. 1360), spełniają wyżej wymienione wymogi i posiadają deklaracje zgodności.

Określone w projekcie typy urządzeń i materiałów podano dla wyznaczenia standardu technicznego. Wykonawcy robót przysługuje prawo ich zastąpienia przez materiały i urządzenia nie gorszej jakości o równoważnych parametrach technicznych. Decyzję o zatwierdzeniu materiału zamiennego podejmuje upoważniony przedstawiciel inwestora, w przypadkach koniecznych po konsultacji z projektantem. Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamienne odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem. Wszelkie rozwiązania techniczne, organizacyjne i inne związane z prawidłową realizacją inwestycji i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w komplecie materiałów zwanych dalej projektem budowlanym winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką budowlaną i zasadami realizacji obiektu, jego części i wyposażenia.

Wszystkie urządzenia elektryczne niniejszego projektu należy instalować zgodnie z normą PN-IEC - 60364 i innymi obowiązującymi normami i przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Całość instalacji wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej i w ścisłej koordynacji z pozostałymi instalacjami.

Opracował:

mgr inż. Aleksander Pater



## **II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**