

	PROJEKT TECHNICZNY	1

## PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA

OBIEKT: PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU  
MIESZKALNEGO (BYŁEJ PLEBANII W ŚWILCZY) NA ŻŁOBEK GMINNY WRAZ Z  
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, BUDOWĄ TARASU I  
OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY.

### ZAKRES:

- 1) INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA BUDYNKU.
- 2) ZEWNĘTRZNE ODCINKI WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ  
POLICZNIKOWEJ.

### LOKALIZACJA:

DZIAŁKA NR 3698/13, 3698/14  
JEDN. EWID. 181612\_2 ŚWILCZA  
OBRĘB 0008 ŚWILCZA

INWESTOR: Gmina Świlcza  
Świlcza 168  
36-072 Świlcza

Projektował: mgr inż. Jacek Chrzan

mgr inż. JACEK CHRZAN  
Upr. bud. nr ewid. E-146/00  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdził: mgr inż. Robert Piotrowski

mgr inż. ROBERT PIOTROWSKI  
Upr. bud. nr ewid. PDK/0145/PWOE/04  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
bez ograniczeń: w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Tuchów, 12.2023

	PROJEKT TECHNICZNY	2

## SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Oświadczenie projektanta.
4. Opis techniczny.
5. Zestawienie materiałów.
6. Rysunki:

	<b>Budynek.</b>
Nr E1.1	Rzut parteru. Instalacja oświetlenia.
Nr E1.2	Rzut poddasza. Instalacja oświetlenia. Instalacje elektryczne.
Nr E2.1	Rzut parteru. Instalacje elektryczne.
Nr E3.1	Rzut parteru. Urządzenia wentylacji i klimatyzacji.
Nr E3.2	Rzut poddasza. Urządzenia wentylacji i klimatyzacji.
Nr E4.1	Rzut parteru. Instalacja alarmowa.
Nr E5.1	Rzut dachu. Instalacja odgromowa. Instalacja fotowoltaiczna.
	<b>Rozdzielnie.</b>
Nr E6.1	Rozdzielnia główna R1.
Nr E6.2	Rozdzielnia R2/Poddasze.
	<b>Zasilanie budynku.</b>
Nr E7.1	Schemat ideowy zasilania.
	<b>Instalacja fotowoltaiczna.</b>
Nr E8.1	Instalacja fotowoltaiczna. Schemat zasilania.

7. Kserokopie uprawnień i przynależności do izby budownictwa.

	PROJEKT TECHNICZNY	3

Tuchów, dnia 29.12.2023r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane; tekst jednolity Dz. U. z 2021r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami oświadczamy, że projekt techniczny branży elektrycznej:

**OBIEKT:** PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO (BYŁEJ PLEBANII W ŚWILCZY) NA ŻŁOBEK GMINNY WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, BUDOWĄ TARASU I OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY.

Instalacja elektryczna wewnętrzna budynku.

Zewnętrzne odcinki wewnętrznej instalacji elektrycznej policznikowej.

działka nr 3698/13, 3698/14

jedn. ewid. 181612\_2 Świlcza

obręb 0008 Świlcza

( nazwa inwestycji )

**Inwestor:** Gmina Świlcza  
Świlcza 168  
36-072 Świlcza

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami**  
**i zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant:

*mgr inż. JACEK CHRZĄN*  
Upr. bud. nr ewid. 15-115-02  
wzrost i kierowanie robotami  
i w specjalności instalacyjnej  
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji  
elektrycznych i elektroenergetycznych

Sprawdzający:

**mgr inż. ROBERT PIOTROWSKI**  
Upr. bud. nr ewid. PDK/0145/PWOE/04  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi w specjalności instalacyjnej  
bez ograniczeń: w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

	PROJEKT TECHNICZNY	4

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Zakres opracowania.**

Opracowanie niniejsze stanowi projekt techniczny branży elektrycznej wewnętrznej instalacji elektrycznej obiektu wraz z zasilaniem.

### **2. Podstawa opracowania.**

- zlecenie inwestora
- obowiązujące normy i przepisy

### **3. Rozwiązania techniczne.**

#### **3.1. Zasilanie budynku. Zewnętrzny odcinek wewnętrznej instalacji elektrycznej policznikowej.**

Przyłącz energetyczny, złącze kablowo-licznikowe ZKL będą wykonane zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia – realizuje PGE Dystrybucja S.A. w ramach umowy przyłączeniowej.

Moc przyłączeniowa wg warunków technicznych  $P = 24,00 \text{ kW/3-faz.}$

Granica stron – zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.

Układ pracy sieci zasilającej: TT.

Zasilanie do rozdzielni R1 ze złącza kablowo-licznikowego ZKL (poprzez wyłącznik główny p.poż. WGP) wykonać linią kablową YKY 4x16 mm<sup>2</sup>. Na skrzyżowaniu z uzbrojeniem terenu i na podejściu do rozdzielni R1 linią kablową E1 układać rurach Arot DVK 75.

#### **3.2. Bilans mocy (rozdzielnia R1):**

- moc zainstalowana:  $P_i = 33,267 \text{ kW}$
- współczynnik jednoczesności:  $k_j = 0,5$
- moc szczytowa:  $P_s = 17,3 \text{ kW} < 24,0 \text{ kW}$  (moc przyłączeniowa)
- prąd szczytowy:  $I_s = 26,8 \text{ A}$

#### **3.3. Wyłącznik główny p.poż. WGP.**

Przy zestawie ZKL przyjęto zabudowę wyłącznika głównego p.poż. WGP. Obudowa o wymiarach 40x82 cm, II klasy ochronności, fundament prefabrykowany.

Przycisk sterujący PWP zabudowany na zewnętrznych drzwiach obudowy. Uruchomienie wyłącznika p.poż. powoduje wyłączenie zasilania do całego obiektu.

Schemat ideowy zasilania – rys. nr E7.1.

	PROJEKT TECHNICZNY	5

### **3.4. Rozdzielnie.**

#### **3.4.1 Rozdzielnia główna R1.**

Zaprojektowano rozdzielną główną R1 podtynkową dla zasilania obwodów budynku i rozdzielni R2/Poddasze - typ podano na rysunku. Lokalizację rozdzielni pokazano na rys. parteru. Na zasilaniu obwodów umieścić wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o znamionowej wartości prądu różnicowego 30 mA. Zasilanie obwodów poprzez niezależne wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia.

**Wykonać uziemienie punktu PE w rozdzielni głównej R1. Rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ . Wykonać bednarką ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm i prętami Fe/Zn  $\phi$  18 mm. Częściowo prowadzić w rurze Arot DVK75.**

Schemat rozdzielni R1– rys. nr E6.1.

#### **3.4.2 Rozdzielnia R2/Poddasze.**

Zaprojektowano rozdzielną R2, natynkową dla zasilania obwodów budynku na poddaszu - typ podano na rysunku. Lokalizację rozdzielni pokazano na rys. poddasza. Na zasilaniu obwodów umieścić wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o znamionowej wartości prądu różnicowego 30 mA. Zasilanie obwodów poprzez niezależne wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia.

Schemat rozdzielni R2– rys. nr E6.2.

### **3.5. Projektowane instalacje odbiorcze.**

#### **3.5.1. Montaż instalacji elektrycznych.**

Instalacje wykonać przewodami YDYżo, DY i kablami YKY. Prowadzić w rurach p/t, n/t i korytkach kablowych (dobór wg potrzeb).

We wszystkich instalacjach stosować przewody z izolacją 750 V, linie kablowe z izolacją 0,6/1 kV. Łączniki montować na wysokości 130 cm, gniazda 1-faz. na wysokościach oznaczonych na rysunkach. Łączniki i oprawy umieszczone na zewnątrz budynku oraz gniazda, wyłączniki i oprawy umieszczone w łazienkach, pomieszczeniach „wilgotnych” w wykonaniu hermetycznym.

W pomieszczeniach wykonanych w technologii G-K stosować wyłącznie przewody kabelkowe układane w rurkach lub korytkach instalacyjnych.

Typy opraw oświetleniowych oraz osprzęt – wg inwestora. Na rysunkach podano przykładowe parametry opraw do zastosowania.

#### **3.5.2. Przejścia instalacji.**

Instalacje przy wejściach i na wyjściu z wydzielonych stref pożarowych oraz na przepustach pomiędzy tymi strefami powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (stref).

	PROJEKT TECHNICZNY	6

### 3.5.3. Instalacja oświetlenia awaryjnego.

W budynku przewidziano oświetlenie awaryjne przeznaczone do stosowania podczas awarii lub zaniku zasilania oświetlenia podstawowego:

- oświetlenie na drogach ewakuacyjnych;
- oświetlenie strefy otwartej (zapobiegającej panice).

#### a) oświetlenie dróg ewakuacyjnych

Oświetlenie dróg ewakuacyjnych winno spełniać następujące warunki:

- natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej osi drogi winno być nie mniejsze niż 1 lx;
- oprawy powinny być umieszczone na wysokości min. 2 m nad podłogą;
- minimalny czas stosowania oświetlenia ewakuacyjnego - 1 h;
- pozostałe zasady wykonania oświetlenia wg normy PN-EN-1838.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego winny być usytuowane w szczególności:

- przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego;
- przy każdej zmianie kierunku;
- na zewnątrz i w pobliżu (do 2 m) każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w obrębie 2 m każdego urządzenia przeciwpożarowego (hydrant itp.).

Jeżeli urządzenia przeciwpożarowe nie znajdują się na drodze ewakuacji ani w strefie otwartej to powinny być oświetlone w taki sposób, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu (w obrębie 2 m) wynosiło min. 5 lx.

#### b) oświetlenie strefy otwartej (zapobiegającej panice)

Oświetlenie powinno spełniać następujące warunki:

- natężenie oświetlenia min. 0,5 lx na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej;
- minimalny czas stosowania oświetlenia do celów ewakuacji- 1 h.

Do oświetlenia awaryjnego wykorzystane będą odrębne oprawy typu LED w wersji ciemnej posiadające moduł awaryjny (inwerter, wersja min. 1– godz.). Na rzutach oznaczono je jako AW6.

#### c) znaki bezpieczeństwa, oprawy kierunkowe dotyczące ewakuacji.

Przyjęto zastosowanie opraw typu LED do oświetlenia kierunkowego dotyczącego ewakuacji. Wersja pracy opraw –jasna i ciemna, posiadające moduł awaryjny (inwerter, wersja min. 1– godz.). Na rzutach oznaczono je jako EW4 (jasna), EW6 (ciemna).

Na zewnątrz (oświetlenie przestrzeni zewnętrznej za wyjściem ewakuacyjnym) ujęto oprawy LED TE z rozszerzonym zakresem temperatury pracy (odporne na ujemne temperatury). Na rzutach oznaczono je jako AW1+T. Wersja pracy opraw – ciemna.

Znaki bezpieczeństwa dotyczące ewakuacji należy instalować zgodnie z wymaganiem norm.

Piktogramy wg instrukcji bezpieczeństwa pożarowego obiektu.

	PROJEKT TECHNICZNY	7

### **3.6 Ochrona od porażen.**

Układ pracy sieci zasilającej - TT.

Izolacja przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim – ochrona podstawowa.

System ochronny przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa):

- samoczynne wyłączenie zasilania;
- wyłączniki różnicowo-prądowe;
- zastosowanie urządzeń II klasy ochronności;
- połączenia wyrównawcze główne i miejscowe;

### **3.7 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.**

Układ pracy sieci zasilającej – TT.

Rezystancja uziemienia punktu PE  $R \leq 10 \Omega$ .

$$R_A = \frac{U_L}{I_a} = \frac{50}{0,03} = 1667 \Omega - \text{max. wartość}$$

$10 \Omega < 1667 \Omega$  - **warunek spełniony**

$R_A$  – suma rezystancji uziomu i przewodu ochronnego

$U_L$  – dopuszczalne napięcie dotykowe 50 V.

$I_a$  – prąd zapewniający samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego (wyłącznik różnicowo-prądowy  $I_a = I_{\Delta n} = 30 \text{ mA}$ )

### **3.8 Instalacja przeciwprzepięciowa.**

Dla ochrony od przepięć przewidziano zastosowanie ograniczników przepięć zamontowanych w poszczególnych rozdzielniach.

### **3.9 Instalacja połączeń wyrównawczych.**

W pomieszczeniach sanitarnych i kuchennych wyposażonych w metalowe elementy dostępne (np. brodziki, zlewy itp.) wykonać lokalne szyny uziemiające LSW w obudowie p/t. Do szyny podłączyć części przewodzące dostępne przewodami LgYżo 4 mm<sup>2</sup>. Lokalne szyny wyrównawcze LSW należy podłączyć do zacisku PE w rozdzielni R1 przewodem LgYżo 6 mm<sup>2</sup> w rurze RKSS p/t.

Na poddaszu wykonać lokalne szyny uziemiające LSW w obudowie n/t, łączyć przewodem LgY 6 mm<sup>2</sup> w rurze RKSS i/ lub korycie kablowym z punktem PE rozdzielni R2. Do szyny podłączyć części przewodzące dostępne systemu wentylacji i instalacji sanitarnych przewodami LgYżo 4 mm<sup>2</sup> w rurach sztywnych RS lub korytach kablowych.

Wszystkie połączenia wykonać z normami.

	PROJEKT TECHNICZNY	8

### **3.10 Instalacja odgromowa.**

Zgodnie z normą PN-EN 62305 budynek zaliczono do IV klasy ochrony odgromowej.

Zwody poziome niskie na budynku wykonać drutem  $\phi 10$  AL mocowanym do wsporników dachowych. Jako przewody odprowadzające projektuje się przewód (drut)  $\phi 10$  AL. Przewody odprowadzające mocować za pomocą uchwytów n/t.

Przyjęto wykonanie uziomu od każdego złącza kontrolnego, uziom złożony taśmowo-prętowy. Rezystancja uziemienia  $R \leq 10\Omega$ .

Wszystkie metalowe części na dachu należy przyłączyć do zwodu poziomego. Stosować zwody pionowe chroniące poszycie dachu oraz urządzenia zainstalowane na dachu przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym.

Stosować połączenia wyrównawcze bezpośrednie, połączenia wyrównawcze instalacji elektroenergetycznej.

### **3.11 Instalacja komputerowa.**

Przyłącz teletechniczny (internet) wykonany przez dostawę usług.

**Dokładną lokalizację głównego punktu GPU (serwer) dla obiektu ustalić na etapie wykonawstwa. Wykonać rurę osłonową PVC  $\phi 32$  do GPU dla potrzeb wprowadzenia linii światłowodowej (stosować wg potrzeb).**

Punkt GPU, rozdzielnia p/t wraz z wyposażeniem (lub inne rozwiązanie wg potrzeb).

Przewidziano instalację komputerową wykonaną w topologii gwiazdy z głównego punktu GPU przewodami UTP 4x2x0,5 mm, kat. 6 w rurach RKKS p/t i w korytach kablowych do poszczególnych gniazd (dobór wg potrzeb).

Podejścia do innych odbiorników wykonać wg potrzeb.

Gniazdo podwójne RJ45 kat. 6 internet w poszczególnych pomieszczeniach zlokalizowane w panelach ramkowych razem z gniazdami 1-fazowymi.

### **3.12 Instalacja alarmowa.**

Obiekt wyposażony w sygnalizację alarmową. Sygnalizacja obejmuje parter budynku.

Przyjęto wykonanie systemu składającego się z centrali CA.

System CA składa się z manipulatora LCD, centrali alarmu, czujek ruchu typu PIR.

Typ urządzeń, okablowanie wykonać wg DTR zastosowanych urządzeń. Okablowanie prowadzić np. w rurach RKSS 20/16 p/t i w korytach kablowych.

Na rysunkach pokazano orientacyjne rozmieszczenie elementów systemu alarmowego. Dokładną lokalizację elementów ustalić na etapie realizacji w porozumieniu z producentem urządzeń, inwestorem oraz wykonawcą.

Instalacja alarmowa – rys. E4.1.

### **3.13. Instalacja fotowoltaiczna.**

#### **3.13.1. Parametry instalacji.**

Przyjęta instalacja fotowoltaiczna o mocy 16,81 kWp, trójfazowa po stronie AC. Na dachu budynku na połaci wschodniej i zachodniej zamontowane panele fotowoltaiczne, 41 szt. o mocy jednostkowej 410 W. Montaż na typowych konstrukcjach wsporczych na połaci dachowej.

Schemat instalacji fotowoltaicznej – rys. nr E8.1. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu budynku – rys. nr E5.1.

#### **3.13.2. Inwerter.**

Inwerter o mocy 17,5 kWp instalacji fotowoltaicznej, montować wewnątrz – lokalizacja wg potrzeb. Obwód z inwertera (strona AC) wpiąć do rozdzielni R1/Parter.



	PROJEKT TECHNICZNY	9

### 3.13.3. Rozdzielnia DC. Okablowanie strony DC.

Rozdzielnia DC w obudowie n/t zabudowana w obrębie inwertera PV. Wyposażona w zabezpieczenia strony DC. Obwody DC z paneli fotowoltaicznych wykonać przewodami jednożyłowymi, bezhalogenowymi, anty UV prod. np. Solarflex. Na zewnątrz budynku prowadzić w rurach osłonowych Anty UV oraz korytach kablowych stalowych.

### 3.13.4. Rozłącznik p.poż. systemu fotowoltaicznego.

Dla potrzeb bezpieczeństwa przeciwpożarowego na instalacji fotowoltaicznej zabudowany rozłącznik p.poż. systemu PROJOY, 2 stringi– zabudowa po stronie DC instalacji w obudowie p/t 40x50 cm .

### 3.13.5. Instalacja uziemiająca.

Szyny montażowe paneli z każdej strony na dachu przyłączyć przewodem LgY o przekroju min. 16 mm<sup>2</sup> do zwodów poziomych na dachu.

## **4. Sprawdzenie odbiorcze.**

Instalacja elektryczna po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania norm.

## **5. Klauzula o zastosowanych materiałach.**

Dobre w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie. Celem nie jest ograniczanie konkurencji. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach, ujęte w zestawieniach lub pokazane na rysunkach.

Dopuszcza się zastąpienie zaprojektowanych materiałów innymi równoważnymi materiałami o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych.

## **6. Uwagi końcowe.**

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami i sztuką budowlaną pod nadzorem osoby upoważnionej.

Tuchów, 12.2023

Projektował:

mgr inż. JACEK CHURZAN  
Upr. bud. nr ewid. 8-15002  
do projektowania i kierowania robotami  
budowlanymi i w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji  
trycznych i elektroenergetycznych

	PROJEKT TECHNICZNY	10

### Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Producent Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
I.	<b>Rozdzielnia główna R1 wraz z zasilaniem.</b>				
1.	Rozdzielnia główna R1 wraz z wyposażeniem	Hager	kpl.	1	Rys. nr E6.1
2.	Kabel	YKY 4x16 mm <sup>2</sup>	m	60	
3.	Rura osłonowa	Arot DVK75	m	25	
4.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	18	
5.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm		m	20	
6.	Pręt $\phi 18$ , dł. 3,0 m		szt.	4	
7.	Śruba ocynkowana M10x25+N+PS+PS		szt.	10	
8.	Folia oznaczeniowa niebieska		m	45	
9.	Piasek		m <sup>3</sup>	3,25	
II.	<b>Rozdzielnia R2/Poddasze wraz z zasilaniem.</b>				
10.	Rozdzielnia R2/Poddasze wraz z wyposażeniem		kpl.	1	Rys. nr E6.2
11.	Kabel	YDYżo 5x10 mm <sup>2</sup>	m	10	
12.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	7	
III.	<b>Wyłącznik główny p.poż. WGP wraz z zasilaniem.</b>				
13.	Wyłącznik główny p.poż. WGP wraz z wyposażeniem		kpl.	1	Rys. nr E6.1
14.	Kabel	YKY 4x16 mm <sup>2</sup>	m	4	
15.	Rura osłonowa	Arot DVK50	m	2	
IV.	<b>Przewody, rury ochronne, koryta kablowe (z rozdzielni R1).</b>				
16.	Przewód	YDYżo 3x1,5 mm <sup>2</sup> , 450/750 V	m	350	
17.	Przewód	YDYżo 3x2,5 mm <sup>2</sup> , 450/750 V	m	365	
18.	Przewód	YDYżo 5x2,5 mm <sup>2</sup> , 450/750 V	m	15	
19.	Przewód	YDYżo 5x4 mm <sup>2</sup> , 450/750 V	m	12	
20.	Przewód	LgYżo 6 mm <sup>2</sup> 450/750 V	m	60	Do szyn połączeń wyrównawczych
21.	Rura instalacyjna p/t karbowana PVC	RKSS 20/16	m	340	
22.	Rura instalacyjna p/t karbowana PVC	RKSS 25/20	m	320	
23.	Rura instalacyjna p/t karbowana PVC	RKSS 32/26	m	12	
24.	Rura instalacyjna sztywna PVC wraz z elementami łączeniowymi i wsporczymi	RL 22	m	65	
25.	Rura instalacyjna sztywna PVC wraz z elementami łączeniowymi i wsporczymi	RL 32	m	8	
V.	<b>Instalacje elektryczne, Osprzęt instalacyjny, puszki.</b>				
26.	Łącznik 1-biegunowy, p/t	Hager WL0010	szt.	17	
27.	Łącznik 1-biegunowy, schodowy, p/t	Hager WL0020	szt.	4	
28.	Łącznik 2-biegunowy, p/t	Hager WL0040	szt.	2	

	PROJEKT TECHNICZNY	11

Lp	Wyszczególnienie	Producent Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
29.	Gniazdo 1-faz., p/t, 16A z uziemieniem	Hager WL1020	szt.	12	
30.	Gniazdo 1-faz., p/t, 16A, IP44 z uziemieniem, z pokrywą (do pom. wilgotnych)	Hager WL1120+WL7023	szt.	20	
31.	Łącznik 1-biegunowy, n/t, IP44	Ospel	szt.	3	
32.	Gniazdo 1-faz., n/t, 16A, IP44 z uziemieniem, podwójne	Ospel	szt.	2	
33.	Zestaw zasilający RZ1, gn. 3-faz./16 A, wyłącznik 0-1, n/t, IP54	Elektromet	szt.	1	
34.	Ramka 1-krotna, kolor biały	Hager WL5010	szt.	16	
35.	Ramka 2-krotna, kolor biały	Hager WL5220	szt.	12	
36.	Ramka 3-krotna, kolor biały	Hager WL5230	szt.	10	
37.	Puszka rozgałęźna $\phi 80$ mm, p/t, z kostką rozgałęźną $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$		szt.	30	
38.	Puszka końcowa $\phi 60$ mm, p/t, do osprzętu ramkowego, głęboka		szt.	55	
39.	Puszka rozgałęźna, n/t, IP44 z kostką rozgałęźną $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$		szt.	4	
40.	Listwa połączeń wyrównawczych miejscowych w obudowie p/t	LZ $10 \times 2,5-4 \text{ mm}^2$	kpl	4	
41.	Listwa połączeń wyrównawczych miejscowych w obudowie n/t	LZ $10 \times 2,5-4 \text{ mm}^2$	kpl	1	
<b>VI.</b>	<b>Instalacje elektryczne</b> <b>Oprawy oświetleniowe - oświetlenie podstawowe i awaryjne.</b>				
42.	Oprawa Deal, 40W, 4000 lm, IP20, 4000K, n/t	Voltea	szt.	22	Oznaczona na rysunku: L2
43.	Oprawa Deal, 40W, 4000 lm, IP44, 4000K, n/t	Voltea	szt.	5	Oznaczona na rysunku: L3
44.	Oprawa Tina Square, Multipower, 15 W, 1500 lm, IP54, 4000 K, n/t	Voltea	szt.	10	Oznaczona na rysunku: L8
45.	Oprawa Tina Square, Multipower, 24 W, 2400 lm, IP54, 4000 K, n/t	Voltea	szt.	21	Oznaczona na rysunku: L9
46.	Oprawa Tina Square, Multipower, 6 W, 900 lm, IP54, 4000 K, n/t	Voltea	szt.	2	Oznaczona na rysunku: L10
47.	Oprawa V-Line, 35 W, 3850 lm, IP65, 4000 K, n/t	Voltea	szt.	7	Oznaczona na rysunku: L11
48.	Oprawa oświetlenia awaryjnego, tryb ciemny, autotest, IP54, n/t, rozszerzony zakres pracy (montaż na zewnątrz), typ Primos CLA, TE	Hybryd	szt.	1	Oznaczona na rysunku: AW1+T
49.	Oprawa oświetlenia awaryjnego – kierunek ewakuacji, tryb jasny, autotest, IP40, montaż n/t lub na zwieszakach lub wsporniku nad drzwiami typ Profilight SGN	Hybryd	szt.	3	Oznaczona na rysunku: EW4
50.	Oprawa oświetlenia awaryjnego – kierunek ewakuacji, tryb ciemny, autotest, IP40, montaż n/t lub na zwieszakach lub wsporniku nad drzwiami typ Profilight SGN	Hybryd	szt.	3	Oznaczona na rysunku: EW6

	PROJEKT TECHNICZNY	12

Lp	Wyszczególnienie	Producent Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5	6
51.	Oprawa oświetlenia awaryjnego, tryb ciemny, autotest, IP65, montaż n/t, typ OWA SU	Hybryd	szt.	15	Oznaczona na rysunku: AW6
<b>VII.</b>	<b>Instalacje komputerowa Osprzęt instalacyjny, puszki, przewody</b>				
52.	Przewód UTP kat. 6		m	180	
53.	Gniazdo komputerowe, kat. 6, podwójne, RJ45	Hager WL2150	szt.	9	
54.	Rura instalacyjna podtynkowa karbowana	RKSS 20/16	m	150	
55.	Puszka rozgałęźna $\phi 80$ mm, p/t,		szt.	2	
56.	Puszka końcowa $\phi 60$ mm, p/t, do osprzętu ramkowego, głęboka		szt.	9	
57.	Rozdzielnia GPU p/t, wraz wyposażeniem (router) – lub szafa rack 19" podwieszana		kpl	1	Typ wg potrzeb
58.	Rura osłonowa (podejście główne przyłącza do rozdzielni GPU)	RKSS 32/26	m	10	Skorygować długość na etapie realizacji
<b>VIII.</b>	<b>Instalacje alarmowa Ruraż, puszki, przewody</b>				
59.	Przewód	YTDY 6x0,5 mm	m	200	
60.	Rura instalacyjna podtynkowa karbowana	RKSS 20/16	m	150	
61.	Puszka rozgałęźna $\phi 80$ mm, p/t,		szt.	5	
62.	Puszka końcowa $\phi 60$ mm, p/t		szt.	10	
63.	Centrala alarmowa, szyfrator, czujki alarmowe (wg dostawcy systemu)		kpl	1	
<b>IX.</b>	<b>Instalacja odgromowa</b>				
64.	Drut AL $\phi 10$		m	90	
65.	Wspornik gasiorowy pod drut AL $\phi 10$		szt.	35	
66.	Uchwyt dachówkowy pod drut AL $\phi 10$		szt.	40	
67.	Złącze 2 śrubowe pod drut AL $\phi 10$		szt.	20	
68.	Iglica przykręcana h=1,0 m		szt.	1	
69.	Wspornik naścienny pod drut AL $\phi 10$ n/t		szt.	15	
70.	Uchwyt n/t do bednarki 25x4 mm wraz z wspornikiem n/t		szt.	8	
71.	Złącze kontrolne ZK n/t		szt.	4	
72.	Bednarka ocynkowana 25x4 mm		m	60	
73.	Pręt $\phi 18$ , dł. 3m		szt.	12	
74.	Śruba ocynk. M10x25+N+2PO		szt.	30	
75.	Rura osłonowa (na skrzyżowania z uzbrojeniem terenu)	Arot DVK75	m	10	Stosować wg potrzeb
<b>X.</b>	<b>Instalacja fotowoltaiczna.</b>				
76.	Instalacja fotowoltaiczna o mocy 16,81 kWp (zgodnie z opisem)		kpl.	1	
<b>XI.</b>	<b>Koryta kablowe.</b>				
77.	Koryta kablowe stalowe np. 100x42 mm dla potrzeb prowadzenia instalacji elektrycznych i słaboprądowych (dokładny typ dobrać na etapie realizacji inwestycji)		m	50	Skorygować długość na etapie realizacji