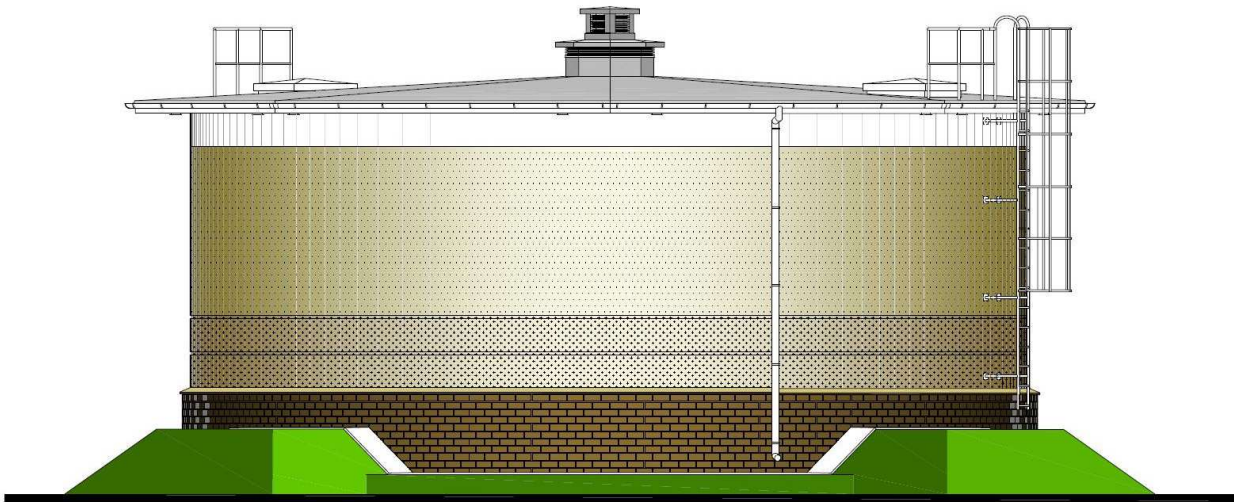


PROJEKT TECHNICZNY - TOM II - INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Budowa instalacji oświetlenia terenu, monitoringu oraz instalacji PV na terenie SUW			
ADRES INWESTYCJI	Gmina	Klembów	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXX
	Miejscowość	Klembów		
	Ulica	Przemysłowa 2		
	Jednostka ewidencyjna	143407_2	INWESTOR	Gmina Klembów ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38 05-205 Klembów tel. 29 753-88-00
	Obręb	0003 Klembów		
	Numery działek ewidencyjnych	304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 I 1344/7		



Zakres opracowania	Projektant		Sprawdzający	
Branża elektryczna	<u>Tadeusz Olszewski</u> upr. nr 19/94/Os spec. elektryczna		<u>mgr inż. Piotr Reterski</u> upr. nr MAZ/0280/PWOE/14 spec. elektryczna	
	Podpis		Podpis	
	Data	2.12.2024 r.	Data	2.12.2024 r.

Data sporządzenia projektu: 2 grudnia 2024 r.

# SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI.....</b>	<b>2</b>
<b>CZĘŚĆ I - OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>3</b>
1. Przedmiot, podstawa i zakres dokumentacji .....	3
2. Zasilanie obiektu .....	3
3. Tablica główna niskiego napięcia.....	4
4. Wewnętrzne linie zasilające.....	4
5. Instalacje elektryczne.....	4
6. Instalacja teletechniczna – System CCTV .....	4
7. Instalacja fotowoltaiczna .....	6
8. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia .....	10
9. Uwagi końcowe .....	11
10. Monitoring stacji SUW.....	12
11. Wymiana istniejących urządzeń .....	13
<b>CZĘŚĆ II - RYSUNKI PROJEKTU TECHNICZNEGO .....</b>	<b>15</b>
<b>RYS. E1 INSTALACJA PV – PLAN SYTUACYJNY.....</b>	<b>16</b>
<b>RYS. E2 INSTALACJA PV – SCHEMAT IDEOWY .....</b>	<b>17</b>
<b>RYS. E3 INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU – PLAN SYTUACYJNY.....</b>	<b>18</b>
<b>RYS. E4 INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU – SCHEMAT IDEOWY.....</b>	<b>19</b>
<b>RYS. E5 – INSTALACJA MONITORINGU – PLAN SYTUACYJNY.....</b>	<b>20</b>
<b>RYS. E6 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA–BUDYNEK SUW RZUT PARTERU .....</b>	<b>21</b>
<b>CZĘŚĆ III - DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU .....</b>	<b>22</b>
<b>OŚWIADCZENIE AUTORÓW PROJEKTU .....</b>	<b>23</b>
<b>ODPIS UPRAWNIEŃ AUTORÓW PROJEKTU ORAZ POTWIERDZENIA PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTÓW DO IZBY ZAWODOWEJ .....</b>	<b>24</b>

# CZĘŚĆ I

## - OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

Do projektu technicznego budowy instalacji oświetlenia terenu, monitoringu oraz instalacji PV na terenie SUW w Klembowie zlokalizowanego na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

**Inwestor:** Gmina Klembów  
**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów  
**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

### 1. PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES DOKUMENTACJI

#### 1.1. Przedmiot dokumentacji

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji oświetlenia terenu, monitoringu oraz instalacji PV na terenie SUW w Klembowie.

#### 1.2. Założenia i podstawa dokumentacji

Przyjętymi założeniami i podstawą do wykonania dokumentacji projektowej są:

- Dokumentacja projektowa architektury obiektu,
- Wytyczne i ustalenia z Inwestorem.

Dokumentacja projektowa została wykonana na podstawie:

- Prawa Budowlanego,
- Obowiązujących przepisów państwowych zakresie budownictwa,
- Zasad wiedzy technicznej i aktualnych norm branżowych.

#### 1.3. Zakres dokumentacji

Dokumentacja projektowa obejmuje wykonanie następujących instalacji elektrycznych:

- oświetlenie zewnętrzne;
- instalacja monitoringu kamerami
- instalacja fotowoltaiczna
- montaż kompensatora mocy biernej 50kVar
- wymiana rozdzielni technologii i automatyki na rozdzielnię z panelem operatorskim SCADA

### 2. ZASILANIE OBIEKTU

#### 2.1. Zasilanie projektowane

Budynek zasilany będzie według odrębnego opracowania zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia. Miejscem dostarczenia energii i rozgraniczenia własności będą zaciski prądowe na listwie zaciskowej w szafce pomiarowej na wyjściu WLZ w kierunku instalacji odbiorczej. Złącze zlokalizowane będzie w linii ogrodzenia/granicy działki. Z szafki pomiarowej zużycia energii ZK zlokalizowanej w złączu kablowym, wyprowadzona będzie wewnętrzna linia zasilająca o przekroju YKXS 4x70mm<sup>2</sup>. Kable należy wyprowadzić ze złącza w dół do ziemi w rurze ochronnej typu „Arota” DVK 110. Kable należy układać na głębokości 70 cm linią falistą w wykopie na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a następnie przykryć warstwą piasku o grubości 10 cm. Na górną warstwę piasku nasypać warstwę ziemi o grubości około 20 cm, a następnie warstwę tę przykryć folią koloru niebieskiego. W miejscu skrzyżowania z innymi instalacjami uzbrojenia terenu (kanalizacja sanitarna, deszczowa, kabel energetyczny) kable ułożyć w rurze ochronnej typu „Arota” DVK 110. Na kablach w ziemi oraz w złączu ZK założyć trwałe opaski informacyjne o typie i przekroju kabla. Opis musi być zgodny z wytycznymi normy SEP 004. Kabel zasilający zakończyć w szafce ZKG z wyłącznikiem pożarowym np. CERBEX na tyłach budynku.

System ochrony od porażeń w instalacji wewnętrznej zaprojektowano samoczynne odłączenie zasilania w układzie TN-S. Inwestor wystąpi dodatkowo do PGE dystrybucja S.A. o wydanie warunków technicznych przyłączenia instalacji fotowoltaicznej dachowej o mocy do 50kWp. Na podstawie w/w warunków Wykonawca instalacji fotowoltaicznej zobowiązany jest do rewizji założeń projektowych w zakresie montażu i przyłączenia instalacji fotowoltaicznej PV

#### 2.2. Pomiar zużytej energii elektrycznej

Należy zgłosić do PGE DYSTRYBUCJA S.A. instalację PV w celu wymiany licznika na dwukierunkowy.

### **3. TABLICA GŁÓWNA NISKIEGO NAPIĘCIA.**

Na tyłach złącza kablowego z pomiarem zaprojektowano rozdzielnię R-1. Rozdzielnię wykonać jako wolnostojącą i wyposażyć w drzwiczki z zamkami i kluczem patentowym. Obudowę oznakować stosownymi znakami bezpieczeństwa i znakami informacyjnymi. Pozostawić należy rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę rozdzielnic. Obudowa powinna być skutecznie zabezpieczona od wpływów zewnętrznych powodujących korozję i mieć stopień ochrony nie mniejszy niż IP65.

Tablicę należy wykonać z uwzględnieniem konieczności przedstawienia stosownych dokumentów (aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, oznakowanie CE, itd.) dopuszczających wyroby do stosowania w budownictwie.

W związku z tym zgodnie z normą IEC 60364 wszystkie części przewodzące dostępne instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych uziemionych. Uziemionym punktem układu powinien być punkt PE w rozdzielni R-1. Po wykonaniu uziemienia należy wykonać pomiary uziemienia. Przewodów uziemiających nie wolno zabezpieczać ani przerywać wyłącznikami. Dla ochrony przeciwprzepięciowej projektuje się zabudowanie w każdej tablicy ochronniki przeciwprzepięciowe klasy „I” i „II”.

### **4. WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE**

Rozdział energii na instalację oświetlenia terenu, zasilanie budynku SUW oraz instalację PV odbywać się będzie wewnętrznymi liniami zasilającymi. Wewnętrzne linie zasilające będą wykonane jako miedziane linie kablowe.

Przy układaniu instalacji zachować dozwolone promienie gięcia przewodów elektrycznych. Istniejącą WLZ z budynku odłączyć od istniejącego złącza kablowego i podłączyć do projektowanej rozdzielnic R-1 zlokalizowanej tuż obok istniejącego złącza kablowego.

### **5. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **5.1. Instalacja oświetlenia**

Oświetlenie na zewnątrz zostanie zrealizowane na bazie opraw typu LED.

Instalację wykonać przewodami typu YKY o przekroju 6mm<sup>2</sup>. Słupy aluminiowe anodowane kolor INOX o wysokości 8,0m. Słupy oznaczone na planie sytuacyjnym jako 1 i 2 są słupami istniejącymi. Na słupach 1 i 2 wymienić wysięgniki na dwustronne. Lampy skierowane na teren SUW muszą być zasilane i sterowane niezależnie od oświetlenia ulicznego. Projektowane słupy oznaczone na planie sytuacyjnym jako 3,4,5 i 6 wyposażyć w wysięgniki skierowane na jedną stronę. Instalacja oświetlenia zabezpieczona jest wyłącznikiem instalacyjnym o prądzie znamionowym 10A i charakterystyce B. Równolegle do przewodów zasilających ułożyć przewód odprowadzający z bednarki ocynkowanej FeZn 25x4mm. Przy słupach oznaczonych numerami 1 i 6 wykonać uziom z prętów ocynkowanych o głębokości 9m i rezystancji  $R < 10 \text{ Ohm}$ . Po wykonaniu uziemienia wykonać badania wartości rezystancji potwierdzone protokołem.

### **6. INSTALACJA TELETECHNICZNA – SYSTEM CCTV**

#### **6.1. Funkcje realizowane przez system**

System ma spełniać funkcję monitoringu wejść i wyjść z obiektu, terenu zewnętrznego. Kolor kamer zbliżony do koloru powierzchni na której będą montowane. System powinien także umożliwiać nagrywanie tak aby móc odtworzyć ruch osobowy w przypadku aktu kradzieży, pobicia etc.

Instalacja CCTV będzie zrealizowana w technologii IP w systemie modułowym umożliwiającym dowolne skalowanie, w bazującej na architekturze klient-serwer. Kamery wewnętrzne zamontowane w ciągach komunikacyjnych muszą mieć możliwość nagrywania w trybie 30 kl/s w rozdzielczości (2592 x 1520 pixeli) oraz czułość na poziomie 0.00 lx przy włączonym promienniku podczerwieni. System należy wykonać tak aby stanowił kombinację konstrukcji modułowej i sieciowej transmisji danych, w którym wszystkie funkcje zgrupowano w formie modułów zadaniowych, a w celu komunikacji między nimi wykorzystano protokół TCP/IP. Szeroka gama własności i uprawnień wizualizacyjnych zostanie zdefiniowana w formie profili, które będą przyporządkowane poszczególnym użytkownikom, lub ich grupom. System będzie miał co najmniej dwie grupy użytkowników: Administratorzy, Obsługa. Grupa Administrator będzie miała możliwość pełnej konfiguracji systemu, podglądu wszystkich kamer, tworzenie i edycję harmonogramów nagrywania oraz wybór podglądu w czasie rzeczywistym oraz odtwarzania

nagrań ze wszystkich kamer na obiekcie oraz archiwizowania danych na nośnikach zewnętrznych lub na dedykowanym serwerze kopii zapasowych. Dodatkowo administrator będzie mieć możliwość konfiguracji kont grupy.

## **6.2. Lokalizacja elementów**

Architektura systemu będzie rozproszona po całym obiekcie. Kamery zostaną podłączone do urządzeń sieciowych przy pomocy skrętki U/FTP kat. 5e. Serwer systemu CCTV należy umieścić w szafie RACK w miejscu istniejącej szafy RACK w budynku SUW. Switchy PoE systemu umieścić w szafach RACK. Urządzenia aktywne muszą posiadać rezerwę na cele rozbudowy systemów w przyszłości.

## **6.3. Zasilanie systemu**

Kamery zasilone będą przy pomocy skrętki UTP i switchy PoE umieszczonych w szafie RACK. W punkcie tym należy w szafach RACK umieścić zasilanie awaryjne UPS pozwalające na niezakłóconą pracę CCTV po zaniku zasilania lub po awarii w wyniku wyładowań atmosferycznych przez co najmniej 15 min, do chwili powrotu zasilania. Z uwagi na fakt, że bezobsługowe akumulatory żelowe, używane do systemów zasilania awaryjnego (UPS) z biegiem czasu tracą swoje parametry, system zasilania awaryjnego powinien być zaprojektowany z ok. 20-30% zapasem mocy. Pozwoli to na prawidłowe działanie systemu przez dłuższy okres eksploatacji. Bilans mocy i system zasilania awaryjnego powinny być obliczone na warunki skrajnie niekorzystne, tj. powinny uwzględniać możliwość włączenia promiennika IR. System zasilania awaryjnego powinien pracować w trybie OnLine lub AVR ze względu na wrażliwość kamer IP na warunki zasilania.

## **6.4. Montaż urządzeń**

Grupę kamer należących do monitoringu wewnętrznego montować na słupach oświetleniowych wskazanych na planie sytuacyjnym. Do nowoprojektowanego systemu podłączyć istniejące kamery na terenie SUW.

## **6.5. Okablowanie**

Długość przewodu U/FTP kat. 5e wraz z patchcordami nie może przekroczyć 90m. W szczególnych przypadkach konieczności zastosowania dłuższego przewodu istnieje możliwość zastosowania extendera sygnału dla kamer IP PoE. Rozwiązanie to należy wcześniej przetestować i przedstawić inwestorowi do zaakceptowania. Przy kamerze zakończone zostanie w gnieździe natynkowym RJ45 kat. 5e w miejscu mało widocznym i najmniej narażonym na ingerencję osób trzecich. Połączenie od gniazda do kamery wykonane zostanie również za pomocą Patchcordu. Przewiduje się odrębną podsieć wraz z przełącznikami dedykowanymi do pracy z CCTV. Przełączniki te będą zasilone z UPSów umieszczonych w szafie RACK gwarantując nieprzerwaną pracę systemu od momentu zaniku prądu przez ok. 15 min.

Przewody wideo instalacji CCTV należy układać w odległości minimum 0,3m od innych linii przewodów i kabli, w szczególności zasilających i biegnących równolegle. Przewody prowadzić po trasach. Przecięcia zespołów kablowych, których nie można uniknąć, wykonać pod kątem 90 stopni. Przejścia przez ściany powinny być odpowiednio zabezpieczone np. poprzez zastosowanie rurek osłonowych.

Okablowanie wizyjne prowadzone zostanie nad sufitami podwieszonymi w korytkach kablowych przewidzianych do instalacji teletechnicznych. Poza trasami koryt w rurkach PCV mocowanych uchwytkami do ścian i sufitów lub podtynkowo.

Przewody zasilające i wideo zbiegające się do pomieszczenia rejestracji powinny być jasno i czytelnie oznaczone, pozwalając na identyfikację linii do odpowiedniej kamery.

## **6.6. Rejestracja**

Rejestracja obrazu będzie odbywać się za pomocą dedykowanego serwera. Pomieszczenie w którym będzie znajdować się punkt rejestracji powinno być wyposażone w odpowiednie zasilanie awaryjne gwarantujące nieprzerwaną pracę serwerów do czasu powrotu zasilania z sieci ok. 15min. System powinien zapewnić zapis obrazu ze wszystkich kamer zainstalowanych w obiekcie. Obraz wizyjny będzie archiwizowany na serwerach z zaimplementowanym oprogramowaniem NMS. Serwer NMS będzie wyposażony w dyski dające możliwość archiwizowania obrazu na okres 30 dni przy założeniu nagrywania ciągłego. Serwer będzie umieszczony w szafie RACK.

## **6.7. Podgląd**

Podgląd obrazu na żywo będzie możliwy z poziomu stacji operatorskich z zaimplementowanym oprogramowaniem

monitorującym NMS. Obsługa systemu zagwarantuje: możliwość zmiany trybu pracy, wybór kamer oraz podziałów, przeglądanie zapisanego materiału. System umożliwi również archiwizację obrazu z kamery/kamer z wybranego przedziału czasowego na zewnętrznym nośniku danych. Ilość kamer w trybie podglądu oraz odtwarzanie nagrań będzie uzależnione od konfiguracji przez użytkownika. Inwestor wraz z wykonawcą systemu uzgodni na etapie montażu konfigurację stacji operatorskich pod kątem praw dostępu.

## 7. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

### 7.1. Opis techniczny projektowanych rozwiązań

Inwestor wystąpi do PGE dystrybucja S.A. o wydanie warunków technicznych przyłączenia instalacji fotowoltaicznej o mocy do 50kWp. Na podstawie w/w warunków Wykonawca instalacji fotowoltaicznej zobowiązany jest do rewizji założeń projektowych w zakresie montażu i przyłączenia instalacji fotowoltaicznej PV.

Moduły fotowoltaiczne, które zostały przewidziane do projektowanej instalacji fotowoltaicznej zostaną zamontowane na dedykowanej konstrukcji montażowej. Moduły będą połączone ze sobą i zostaną przyłączone do falownika przewodem w podwójnej izolacji posiadającym odporność na promieniowanie UV i zmienne warunki atmosferyczne, dedykowanym do zastosowania w instalacjach fotowoltaicznych. Falownik zostanie połączony z istniejącą instalacją elektryczną obiektu kablem przeznaczonym do instalacji prądu przemiennego. Projektowana instalacja zostanie wyposażona w odpowiednie zabezpieczenia na części AC i DC.

### 7.2. Moduły fotowoltaiczne

Moduły fotowoltaiczne są zbudowane z połączonych ogniw fotowoltaicznych i odpowiadają za produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, wykorzystując zjawisko efektu fotowoltaicznego. W projektowanej instalacji zaprojektowano panele PV według poniższej specyfikacji, lub co najmniej równoważne pod względem parametrów technicznych oraz gabarytów montowane według zaleceń producenta do konstrukcji prefabrykowanej podnoszących kąt nachylenia modułu.

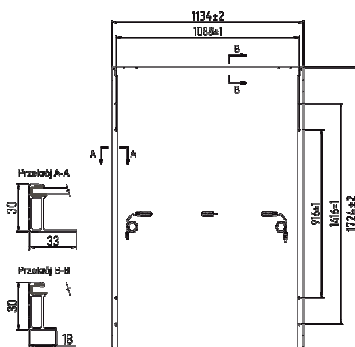
Moc nominalna (-0;+5W)	P <sub>mPP</sub> [W]	410
Napięcie obwodu otwartego	V <sub>oc</sub> [V]	37,45
Napięcie mocy maksymalnej	V <sub>mPP</sub> [V]	31,59
Prąd zwarcia	I <sub>sc</sub> [A]	13,88
Natężenie prądu mocy maksymalnej	I <sub>mPP</sub> [A]	12,98
Współczynnik wypełnienia	FF [%]	78,9
Sprawność	[%]	21,0
Ilość diod bypass	[szt.]	3
Stopień ochrony puszkii przyłączeniowej	[-]	IP68
Specyfikacja szkła	[-]	3,2mm; pryzmatyczne; hartowane / AR-antyrefleks w strukturze szkła
Masa całkowita	[kg]	21,5
Przewody i konektory	S= 4 mm <sup>2</sup> , L= 2 x 1100 mm, MC4	
WSPÓŁCZYNNIKI TEMPERATUROWE	P <sub>max</sub> : -0,36% /°C	I <sub>sc</sub> : 0,06% /°C
		V <sub>oc</sub> : -0,3% /°C
Zakres pracy modułów PV	Temperatura pracy: -40 ÷ +85°C	Max. Napięcie Systemu: 1500VDC
	Temperatura otoczenia: -40 ÷ +45°C	Max. Wartość zabezpieczenia: 25A

**NOCT 42±2°C**

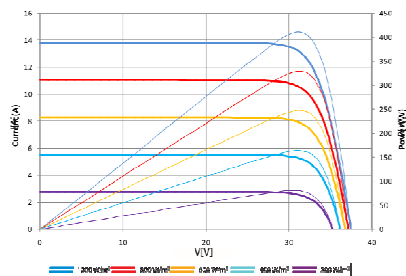
TYP MODUŁU	WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA			
Moc nominalna (-0;+5W)	P <sub>mPP</sub> [W]	309,6	Zwiększona wytrzymałość na obciążenia przez wiatr i śnieg oraz grad	wiatr: 5400 Pa (= 551kg/m <sup>2</sup> ) śnieg: 8000 Pa (=
Napięcie obwodu otwartego	V <sub>oc</sub> [V]	35,2		

Napięcie mocy maksymalnej	$V_{mPP}$ [V]	29,2	816kg/m <sup>2</sup> grad: ø55 mm (v= 33,9m/s)
Prąd zwarcia	$I_{sc}$ [A]	11,16	
Natężenie prądu mocy maksymalnej	$I_{mPP}$ [A]	10,62	

wartości nominalne dla warunków testowania NOCT (AM 1.5; 800W/m<sup>2</sup>; 20°C, wiatr 1m/s)



WYMIARY MODUŁU



CHARAKTERYSTYKA PRĄDOWO-NAPIĘCIOWA

### 7.3. Falownik

Falownik stanowi konwerter energii elektrycznej wygenerowanej w modułach fotowoltaicznych, w postaci prądu stałego, na energię prądu przemiennego o parametrach występujących w instalacji elektrycznej budynku. W projektowanej instalacji zaprojektowano falownik 25kW AC o parametrach:

WYJŚCIE		
Znamionowa moc wyjściowa prądu przemiennego	25 000	W
Maksymalna pozorna moc wyjściowa prądu przemiennego	25 000	VA
Napięcie wyjściowe prądu przemiennego – linia do linii / linia do przewodu neutralnego (wartość znamionowa)	380/220; 400/230	V AC
Napięcie wyjściowe prądu przemiennego – linia do linii / przewodu neutralnego (zakres)	304 – 437 / 176 – 253; 320 – 460 / 184 – 264,5	V AC
Częstotliwość prądu przemiennego	50/60 ± 5%	Hz
Maksymalny ciągły prąd wyjściowy (na fazę)	36,25	Aac
Połączenia linii wyjściowych prądu przemiennego	3W + PE, 4W + PE	
Monitorowanie sieci, ochrona przed pracą w wyspie, konfigurowalny współczynnik mocy, progi konfigurowalne dla poszczególnych krajów	Tak	
Całkowite zniekształcenie harmoniczne	≤ 3	%
Zakres współczynnika mocy	+/- od 0.8 do 1	
Maksymalny prąd różnicowy	100	mA
WEJŚCIE		
Maksymalna moc prądu stałego (moduł STC)	43 750	W
Beztransformatorowe, nieziemione	Tak	
Maksymalne napięcie wejściowe DC+ do DC-	1000	V DC
Znamionowe napięcie wejściowe DC+ do DC-	750	V DC
Maksymalny prąd wejściowy	36,25	A DC
Ochrona przed odwrotną polaryzacją	Tak	
Wykrywanie zabezpieczenia ziemnozwarciowego	Czułość 150kΩ	
Maksymalna sprawność falownika	98,3	%
Europejska sprawność ważona	98	%
Zużycie energii w nocy	< 4	W
DODATKOWE FUNKCJE		

Obsługiwane interfejsy komunikacyjne	2 x RS485, Ethernet, Wi-Fi (wymaga anteny), Komórkowych (opcjonalnie)	
Zarządzanie inteligentną energią	Ograniczenie eksportu	
Uruchomienie falownika	Aplikacja mobilna wykorzystująca wbudowany punkt dostępowy Wi-Fi do nawiązania połączenia lokalnego	
Ochrona przed zakłóceniami łuku elektrycznego	Zintegrowana, możliwość konfiguracji przez użytkownika (zgodnie z UL1699B)	
Szybkie wyłączanie	Opcjonalnie <sup>(4)</sup> (Automatyczne po odłączeniu od sieci AC)	
Ochrona przeciwprzepięciowa RS485	Opcjonalnie	
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Typ II, możliwość wymiany w terenie, zintegrowana	
Ochrona przeciwprzepięciowa AC	Typ II, możliwość wymiany w terenie, opcjonalnie	
<b>URZĄDZENIE ZABEZPIEZAJĄCE DC (OPCJONALNIE)</b>		
Rozłączenie 2-biegunowe	1000 V / 48,25A	
Bezpieczniki DC	25A, opcjonalnie	
Zgodność	UTE-C15-712-1	
<b>ZGODNOŚĆ Z NORMAMI</b>		
Bezpieczeństwo	IEC-62109, AS3100	
Normy dotyczące podłączenia do sieci	VDE-AR-N-4105, AS-4777, EN50438, CEI-021, VDE 0126-1-1, CEI-016, EN50549-1, EN50549-2, VDE-AR-N-4110, TOR Erzeuger Typ A, G99, G99 (NI), VFR 2019	
Emisje	IEC61000-6-2, IEC61000-6-3 klasa A, IEC61000-3-11, IEC61000-3-12	
Dyrektywa RoHS	Tak	
<b>DANE DOTYCZĄCE INSTALACJI</b>		
Średnica dławik wyjściowego AC / przekrój poprzeczny linii / przekrój poprzeczny PE	Średnica kabla: 19 – 28 mm / 4 – 16 mm <sup>2</sup> / 4 – 16 mm <sup>2</sup>	
Wejście DC <sup>(6)</sup>	4 pary MC4	
Wejście DC z urządzeniem zabezpieczającym <sup>(6)(7)</sup>	4 pary MC4	
	4 łańcuchy: Dławik: Średnica zewnętrzna kabla 5 – 10 mm / przekrój poprzeczny przewodu 2,5 – 16 mm <sup>2</sup>	
Wymiary (WxSxG)	550 x 317 x 273	mm
Wymiary z urządzeniem zabezpieczającym (WxSxG)	836 x 317 x 300 (DC MC4); 819 x 317 x 300 (wpust DC)	mm
Masa	32	kg
Waga z urządzeniem zabezpieczającym	36,5	kg
Zakres temperatur pracy	Od -40 do +60 <sup>(8)</sup>	°C
Chłodzenie	Wentylator (wymieniany przez użytkownika)	
Hałas	< 62	dBA
Stopień ochrony	IP65 – na zewnątrz i wewnątrz	
Mocowanie	Dołączony uchwyt	

#### 7.4. Zastosowane przewody elektryczne i złączki

Przewody fotowoltaiczne mają za zadanie odprowadzanie energii elektrycznej wytworzonej w modułach fotowoltaicznych do falownika i są przeznaczone do pracy z prądem stałym. Zostaną zastosowane przewody elektryczne 16mm<sup>2</sup>. Połączenia DC zaprojektowano za pomocą szybkozłączy tego samego typu i producenta.

#### 7.5. Zastosowane kable elektryczne

Kabel AC odpowiada za odprowadzenie energii elektrycznej z falownika do instalacji elektrycznej obiektu i sieci elektroenergetycznej. Zastosowano kabel YKXS 5x16mm<sup>2</sup>

#### 7.6. Zabezpieczenia elektryczne instalacji



Instalację PV należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik PWP PV z wyzwalaczem wzrostowym. Wyłącznik PWP odpowiadać będzie za odłączenie zasilania po stronie AC instalacji w przypadku użycia przycisku PPWP. Odłączenie zasilania po stronie DC realizować będzie przeciwpożarowy wyłącznik prądu do którego należy doprowadzić potencjał kontroli napięcia.

#### **7.7. Moc instalacji fotowoltaicznej**

Moc projektowanej instalacji fotowoltaicznej DC obliczono w oparciu o dane modułu fotowoltaicznego.

Moc DC instalacji fotowoltaicznej wynosi 24600 W. Moc AC instalacji fotowoltaicznej równa jest mocy wyjściowej falownika i wynosi 25kW.

#### **7.8. Opis przyłączenia instalacji PV do sieci elektroenergetycznej**

W celu połączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetyczną należy wyprowadzić kabel z nowoprojektowanej rozdzielni R-1 obok istniejącego złączka kablowego i doprowadzić do projektowanego falownika. Zgodnie z obowiązującymi przepisami instalacje OZE o mocy nominalnej do 50 kW podlegają zgłoszeniu przyłączenia mikroinstalacji do sieci dystrybutora energii elektrycznej. Istniejący licznik służący do pomiaru energii elektrycznej pobieranej z sieci OSD na potrzeby obiektu należy wymienić na nowy licznik dwukierunkowy. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

#### **7.9. Zakres prac instalacyjnych oraz wytyczne w zakresie wykonania instalacji**

Planowany przebieg prac:

- dostawa wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej,
- doprowadzenie linii zasilającej do falownika,
- montaż modułów fotowoltaicznych,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne,
- ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne z falownikiem,
- montaż falownika i zabezpieczeń strony DC i AC,
- połączenie modułów z falownikiem,
- podłączenie instalacji do licznika energii elektrycznej,
- sprawdzenie pracy układu
- wykonanie pomiarów instalacji,
- uporządkowanie terenu i przekazanie gotowego układu do eksploatacji inwestorowi,
- przeszkolenie wskazanych osób w zakresie obsługi oraz procedur w przypadkach nieprawidłowej pracy instalacji.

Wytyczne w zakresie wykonania instalacji:

- Po stronie DC należy wykonać połączenia za pomocą szybkozłączy jednego typu i jednego producenta. Przy połączeniu do falownika należy stosować szybkozłącza dostarczone przez producenta falownika. Pracując ze złączkami należy używać wskazanych przez producenta narzędzi odpowiednich do prawidłowego montażu.
- Przy dokręcaniu śrub w aparatach elektrycznych lub klemach modułów fotowoltaicznych należy stosować odpowiednie momenty, wskazane przez producenta. Do określania siły z jaką dokręcono dany element należy zastosować wkrętaki i klucze dynamometryczne. Wszystkie błędy związane z niewłaściwym momentem dokręcenia mogą przełożyć się na nadmierne nagrzewanie się połączeń co może skutkować pożarem.
- Przewody muszą być luźno ułożone, nie mogą być układane pod obciążeniem mechanicznym, muszą być odciążone i w wystarczającym stopniu uwolnione od naprężeń.

#### **7.10. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP**

Instalację PV należy wyposażyć w przeciwpożarowy wyłącznik PWP PV z wyzwalaczem wzrostowym. Wyłącznik PWP odpowiadać będzie za odłączenie zasilania po stronie AC instalacji w przypadku użycia przycisku PPWP. Odłączenie zasilania po stronie DC realizować będzie przeciwpożarowy wyłącznik prądu, do którego należy doprowadzić potencjał kontroli napięcia.

#### **7.11. Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych**

Z uwagi na zapewnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych podczas działań, należy wykonać oznaczenia następujących składowych instalacji fotowoltaicznej w ramach uaktualnienia instrukcji bezpieczeństwa pożarowego lub wykonania planu urządzenia fotowoltaicznego. Część graficzna schematu instalacji

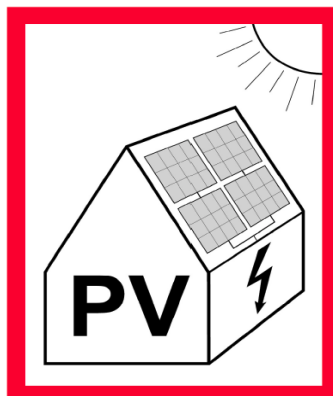
fotowoltaicznej zawiera:

- obszar lokalizacji modułów PV,
- obszar lokalizacji falownika/ów PV,
- obszar lokalizacji przeciwpożarowych wyłączników prądu.

#### 7.12. Oznakowanie budynku

Ponadto w celu zapewnienia odpowiedniego bezpieczeństwa dla ekip ratowniczo gaśniczych należy odpowiednio oznakować obiekt wyposażony w PV wg normy PN-EN 60364-7-712 Piktogram z wizerunkiem modułów PV na dachu budynku powinien być umieszczony:

- w miejscu przyłączenia instalacji PV,
- przy liczniku oraz
- przy głównym wyłączniku zasilania.



### 8. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

Ze względu na specyfikę obiektu podczas realizacji zadania projektowego wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP szczególnie dotyczących bezpieczeństwa pracy na wysokości. W pracach instalacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że pewne czynności wykonawcze mogą odbywać się w instalacjach będących pod napięciem. Prace „pod napięciem” mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone mające aktualne uprawnienia w tej dziedzinie.

Strefy robót na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i odgródzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku „w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 62, poz. 1405), oraz posiadać aktualne badania lekarskie stwierdzające możliwość wykonywania prac na wysokości. Na całym terenie robót powinien obowiązywać będzie nakaz noszenia kasków ochronnych dla wszystkich pracowników i służb dozoru.

Przebywanie na terenie budowy osób trzecich odbywać się może jedynie po wydaniu zezwolenia przez kierownika budowy i pod nadzorem osoby upoważnionej do przebywania na terenie.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, oraz przepisami p.poż, bezpieczeństwa i higieny pracy mając na względzie zasady bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21a, ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) ze szczególnym uwzględnieniem zasad określonych w ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z 2003 roku, nr 47, poz. 401).

Wszelkie roboty powinny być wykonywane zgodnie z wymogami Ministra Budownictwa i Przemysłu „w sprawie bhp i przy robotach budowlano montażowych i rozbiórkowych” z dnia 28 marca 1972 roku (Dz. U. nr 13, poz. 93), oraz wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 roku „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Dodatkowo zwraca się uwagę na obowiązki wynikające z Ustawy Prawo Budowlane:

1. Zgodnie z zapisem Art. 42, ust. 1 Inwestor jest obowiązany zapewnić objęcie kierownictwa budowy (rozbiórki) lub określonych robót budowlanych, oraz nadzoru nad robotami przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności.
2. Zgodnie z zapisem Art. 41, ust. 4 Inwestor jest zobowiązany zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych, na które jest wymagane pozwolenie na budowę właściwy organ oraz projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji budowy z projektem, co najmniej 7 dni przed ich rozpoczęciem, dołączając na piśmie oświadczenie kierownika budowy (robót), stwierdzające sporządzenie plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową (robotami budowlanymi), a także zaświadczenie, o którym mowa w Art. 12 ust. 7 Ustawy.
3. Zgodnie z zapisem Art. 42, ust.2 pkt. 2 Kierownik budowy (robót) jest obowiązany umieścić na budowie (...), w widocznym miejscu, tablice informacyjną, oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące zasad bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia; (...).

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca musi potwierdzić kompletność dokumentacji lub zgłosić ewentualne braki, które muszą być ujęte w kosztorysie robót. Zgłoszone w terminie późniejszym prace dodatkowe nie wynikające ze zmian projektowych nie zostaną uwzględnione.

Przy odbiorze technicznym robót wykonawca musi dostarczyć nieodpłatnie rysunki powykonawcze. Należy nanieść na plany inwentaryzacyjne wszelkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji. Wykonawca przejmuje całkowitą odpowiedzialność za prawdziwość naniesień na plan i zgodność z wykonaniem rzeczywistym.

## 10. MONITORING STACJI SUW

W ramach opracowania stwierdzono konieczność zainstalowania systemu wizualizacji stacji uzdatniania wody.

System wizualizacji musi spełniać wymagania unijnej dyrektywy NIS2 w zakresie cyberbezpieczeństwa, zarządzania ryzykiem, monitorowania i reagowania na cyberataki. System powinien posiadać modem GSM/GPRS oraz możliwość publikacji danych przez przeglądarkę WWW.

Poniżej zamieszczono opis systemu wizualizacji:

System wizualizacji ma za zadanie dostarczenie operatorowi kompletnej informacji o parametrach procesu i stanie urządzeń na obiekcie w dogodnej dla niego formie:

- wizualizacja wybranych parametrów procesu na monitorze i sygnalizacja stanów alarmowych i awaryjnych,
- wizualizacja charakterystyk, wykresów, danych archiwalnych,

Po uruchomieniu program nawiązuje połączenie ze sterownikami PLC stacji uzdatniania wody. Sterownik lokalny w danej stacji będzie odpowiadać na zapytanie programu i przekazywał odpowiednie dane i parametry. Dane te przedstawione są na ekranie w postaci liczbowej (np. poziomy, przepływy, czasy itp.) lub jako obrazki zmieniające swój wygląd (np. stany pomp, zaworów).

Program wizualizacyjny umożliwi takie operacje jak:

- wizualizację procesu - polega na zobrazowaniu elementów stacji uzdatniania wody w postaci obiektów tekstowych i graficznych na ekranie monitora,
- wykresy bieżące i historyczne – obrazują stan zmiennych procesowych w czasie. Podczas pracy systemu wyświetlany horyzont czasowy i podzakres wartości mogą być dynamicznie skalowane.
- obsługę alarmów - system ma możliwość generacji alarmów systemowych (o błędach programowych, błędach transmisji) oraz alarmów i ostrzeżeń technologicznych (informujących o przekroczeniach granic alarmowych, nieprawidłowych stanach zmiennych binarnych). Alarmy są sygnalizowane w specjalnych oknach alarmów aktywnych i historycznych oraz są rejestrowane w dyskowym dzienniku alarmów. Rozbudowany mechanizm filtracji alarmów krótkotrwałych w czasie oraz możliwość przenoszenia wybranych alarmów na tymczasową listę alarmów wykluczonych zabezpieczając przed przeciążeniem informacyjnym użytkownika systemu.
- archiwizację - umożliwia rejestrowanie przebiegów zmiennych procesowych oraz zdarzeń i sytuacji alarmowych w długoterminowym archiwum w pamięci dyskowej. Bardzo wydajny moduł archiwizacji gwarantuje dobrą kompresję danych oraz bardzo szybki do nich dostęp. Rejestracja odbywa się w plikach cyklicznych (z zadanego okresu czasu) lub długoterminowo (w plikach miesięcznych). Pojemność archiwum dostępnego on-line jest ograniczona jedynie pojemnością dysku. Zmienne rejestrowane są z różną rozdzielczością. Dane będą eksportowane do plików w formacie Excel, PDF, csv, txt.
- czasomierze - system wyposażony jest w mechanizm umożliwiający monitorowanie parametrów różnego rodzaju urządzeń (np. pomp). Rejestrowane są takie parametry jak liczba załączeń, liczba awarii, czas pracy. Wymienione dane mogą być następnie wyświetlane na ekranie w specjalnych oknach.
- raporty - system umożliwiał będzie generowanie raportów zużycia wody oraz energii elektrycznej dla ustalonego przedziału czasowego i w ustalonych odstępach czasu (raport: godzinowy, dobowy, miesięczny, roczny)

### Najważniejsze dane rejestrowane dla stacji SUW:

- poziom wody w zbiornikach retencyjnych,
- przepływy i stany liczników wody ( woda surowa, płuczająca i uzdatniona tłoczona do sieci),
- ciśnienie wody w sieci wodociągowej,
- stan pracy pomp głębinowych, hydroforowych, płuczającej, dmuchawy (praca, stop, awaria),
- częstotliwości wysterowania pomp hydroforowych,
- czasy pracy, liczniki uruchomień pomp,
- komunikaty alarmowe i zdarzenia,
- stany pracy filtrów i zaworów,
- dane dotyczące regeneracji filtrów z podaniem daty i czasów wystąpienia regeneracji,
- czasy i objętości wody do rozpoczęcia regeneracji filtrów,
- liczniki regeneracji filtrów,

- stan pracy aeratorów,
- inne

#### Najważniejsze funkcje systemu:

- możliwość zmiany nastaw sterownik (w tym korekta ciśnienia zadanego),
- możliwość zmiany progów sygnalizujących alarm o niskim i wysokim ciśnieniu
- możliwość przestawienia trybu pracy zestawu (START/STOP)
- graficzne odwzorowanie pracy pomp zestawu hydroforowego (postój, praca, awaria, pompa wyłączona), pomiar ciśnienia tłoczenia, częstotliwość przetwornic, kontrola sucho biegu i zasilania
- wykresy pracy zestawu (praca pomp, korelacje ciśnienia tłoczenia do częstotliwości przetwornic i przepływu)
- rejestrowanie ciśnienie ssania, poziom wody w zbiornikach, prąd pobierany przez pompy, przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny, temperatura w pomieszczeniu itp.
- pomiar czasu pracy pomp
- archiwizacja parametrów pracy zestawu hydroforowego
- generowanie komunikatów w systemie i wysyłanie komunikatów SMS w przypadku wystąpienia stanów awaryjnych

## **11. WYMIANA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ**

Stwierdzono konieczność wymiany istniejących urządzeń i armatury tj.:

- odpowietrzników automatycznych ze stali nierdzewnej na filtrach DN50mm i na areatorze DN40mm
- przepływomierzy DN150mm i DN100mm
- pompowni II stopnia
- rozdzielni technologii i automatyki (rozdzielnia zasilająca przeznaczona do dalszej eksploatacji)
- przepustnic pneumatycznych zlokalizowanych przy filtrach
- doposażenie rozdzielni głównej w aktywny kompensator mocy biernej 50kVar

Urządzenia i armatura przeznaczone do wymiany zostały zaznaczone na rysunkach projektowych.

### Kompensator mocy biernej

W celu obniżenia rachunków za energię elektryczną zaprojektowano montaż kompensatora mocy biernej w budynku SUW. Lokalizację kompensatora pokazano na rysunku E6. Zaprojektowano kompensator z funkcją redukcji harmonicznych 50kVar, IP20, montaż naścienny. Do podłączenia kompensatora należy użyć listwy kontrolnej LKW oraz 3 sztuk przekładników prądowych CT1 100/5A, 2,5VA, kl 0.2s

### Specyfikacja układu pompowni II stopnia, który podlega wymianie:

- wydajność 220 m<sup>3</sup>/h
- wysokość podnoszenia 55,0m
- 4 pompy główne i 1 pompa rezerwowa
- przepustnice odcinające na ssaniu pomp
- przepustnice odcinające i zawory zwrotne na tłoczeniu pomp
- kolektor ssawny i tłoczny DN200mm PN10 ze stali kwasoodpornej 1.4301(AISI304)
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci o poj. 25 dm<sup>3</sup> - szt. 3
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej 1.4301(AISI304)
- kołnierze ze stali kwasoodpornej 1.4301
- manometry kontrolne szt.2
- czujnik ciśnienia na tłoczeniu szt.1
- czujnik wibracyjny na ssaniu szt.1
- przy wymianie zestawu pompowego należy dopasować istniejące przyłącza kołnierzowe pod zestaw

Najważniejsze funkcje sterownika dla pompowni II stopnia:

- sterownik z kolorowym panelem operatorskim o przekątnej minimum 7"
- lokalna korekta ciśnienia
- zdalna korekta ciśnienia
- obsługa pompy nocnej
- funkcja ochrony sieci
- wybór trybu pracy „oszczędny/pożarowy”
- sterowanie pracą kilku pomp jednocześnie
- blokada możliwości pulsacyjnej pracy układu
- możliwość ograniczenia maksymalnej liczby pomp pracujących jednocześnie
- zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia
- przełączanie pomp w czasie małych poborów
- współpraca z komputerem
- automatyczna zmiana parametrów pracy zestawu w zadanych przedziałach czasowych

## **CZĘŚĆ II**

### **- RYSUNKI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

## **RYS. E1 INSTALACJA PV – PLAN SYTUACYJNY**



## **Rys. E2 INSTALACJA PV – SCHEMAT IDEOWY**

### **RYS. E3 INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU – PLAN SYTUACYJNY**

## **Rys. E4 INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU – SCHEMAT IDEOWY**

## **Rys. E5 – INSTALACJA MONITORINGU – PLAN SYTUACYJNY**



**RYS. E6 – INSTALACJA ELEKTRYCZNA–BUDYNEK SUW RZUT PARTERU**

## **CZĘŚĆ III**

### **- DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

## OŚWIADCZENIE AUTORÓW PROJEKTU

Do projektu technicznego budowy instalacji oświetlenia terenu, monitoringu oraz instalacji PV na terenie SUW w Klembowie zlokalizowanego na działkach oznaczonych w ewidencji gruntów numerami 304/3, 305/3, 306/3, 1344/5, 1344/6 i 1344/7 w obrębie 0003 Klembów, gmina Klembów.

**Inwestor:** Gmina Klembów

**Adres inwestycji:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Przemysłowa 2, 05-205 Klembów

**Adres inwestora:** Gmina Klembów, Klembów, ul. Gen. Fr. Żymirskiego 38, 05-205 Klembów.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. (Dz.U. 1994 Nr 89, poz. 414 t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.). oświadczamy, że w/w projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opracowania	Projektant		Sprawdzający	
Branża elektryczna	<b><u>Tadeusz Olszewski</u></b> upr. nr 19/94/Os spec. elektryczna		<b><u>mgr inż. Piotr Reterski</u></b> upr. nr MAZ/0280/PWOE/14 spec. elektryczna	
	Podpis		Podpis	
	Data	2.12.2024 r.	Data	2.12.2024 r.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/19/14/E

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Reterski**  
magister inżynier  
ur. dnia 3 maja 1983 roku w Wołominie  
otrzymuje  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/0280/PWOE/14

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i  
elektroenergetycznych**

### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.



### UZASADNIENIE

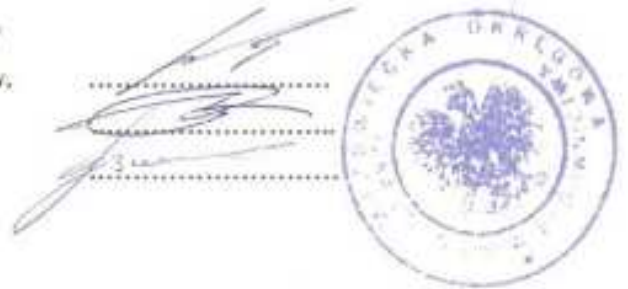
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

- 1/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



### Otrzymują:

1. Pan Piotr Reterski  
ul. Osiedle Młodych 13  
05-205 Dobczyn
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

