

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Kępnie	
Nazwa zadania:	Budowa instalacji fotowoltaicznych dla budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Szkoły Podstawowej nr 2 w Kępnie	
Adres:	Działka nr ewidencyjny 2017/1 j.e.: 300803_4 Kępno - miasto, o.e.: 0001 MIASTO KĘPNO Henryka Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno	
Kategoria obiektu budowlanego:	Budynek nauki i oświaty – Kategoria IX	
Inwestor:	GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno	
Jednostka projektowa:	DASTORE Sp. z o.o. ul. W. Majakowskiego 22, 63-400 Ostrów Wielkopolski	
Oświadczenie projektantów:	Na podstawie art. 34, ust. 3d pkt 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.	
Projektant: Branża elektryczna PRZYŁĄCZA I URZĄDZENIA TECHNICZNE	inż. Henryk Domagała INSTALACJE ELEKTRYCZNE 466/89/UW	Uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Ostrów Wielkopolski, LUTY 2024 r.		

SPIS TREŚCI

PROJEKTU TECHNICZNEGO

I.	STRONA TYTUŁOWA	str. E/1
II.	SPIS TREŚCI PROJEKTU	str. E/2
III.	CZĘŚĆ OPISOWA	str. E/3
IV.	DOKUMENTY	str. E/11
V.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	str. E/16
VI.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	str. E/19

III.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Projektowane rozwiązania techniczne – instalacja fotowoltaiczna.

1.1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Na podstawie przeprowadzonej analizy oceny możliwości technicznych montażu instalacji fotowoltaicznej na obiekcie oraz w oparciu o wytyczne przewidziano instalację fotowoltaiczną składającą się z 70 szt. paneli fotowoltaicznych (PV). Moc znamionowa instalacji przy takiej ilości paneli będzie wynosić około 35 kWp. Projektowaną instalację fotowoltaiczną należy podłączyć do wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku poprzez rozdzielnię zlokalizowaną na parterze budynku Sali sportowej.

Przedmiotowa Instalacja fotowoltaiczna składa się z następujących elementów:

- 70 szt. paneli fotowoltaicznych wykonanych w technologii monokrystalicznych o mocy nominalnej min. 500 Wp w technologii full-black.
- Optymizerów typu OPJ300-LV podłączonych do paneli lub równoważnych
- 1 szt. falownika trójfazowego beztransformatorowego o mocy 30 kW typu Solar Edgr SE30K lub równoważny, dla paneli fotowoltaicznych przekształcających energię prądu stałego na energię prądu zmiennego o parametrach dostosowanych do sieci, do której falownik będzie przekazywał wyprodukowaną energię.
- Konstrukcji systemu mocowania dla paneli fotowoltaicznych do posadowienia na dachu płaskim pod kątem około 25 st. zgodnie z rysunkiem w kierunku południowym.
- Skrzynki przyłączeniowej i systemu zabezpieczeń elektroenergetycznych od strony AC (przeciwporażeniowe, przeciążeniowe i zwarciovowe, przeciwprzepięciowe).
- Zabezpieczenia od strony DC (przeciążeniowe i przeciwprzepięciowe).
- Okablowania i systemu połączeń,
- Uziemienie i Instalacja ekwipotencjalna

Przed rozpoczęciem robót należy uzgodnić z inwestorem szczegóły instalacji.

1.2. Panele fotowoltaiczne.

W instalacji fotowoltaicznej zastosowano 70 szt. paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych full black o mocy nominalnej min. 500 Wp każdy.

Panele fotowoltaiczne powinny być odporne na warunki atmosferyczne, wydajne i wolne od korozji.

Zastosowane panele fotowoltaiczne muszą posiadać solidną i trwałą konstrukcję oraz być odporne na znaczne obciążenia mechaniczne.

Panele fotowoltaiczne należy połączyć w łańcuchy zgodnie z parametrami zastosowanych inwerterów za pomocą specjalistycznych przewodów o przekroju 6 mm². Na końcach każdego kabla należy zamontować końcówki dedykowane do przewodów fotowoltaicznych typu MC-4.

W instalacji fotowoltaicznej można zastosować panele fotowoltaiczne o parametrach równoważnych lub lepszych.

1.3. Falownik fotowoltaiczny.

W instalacji należy zastosować falownik trójfazowy beztransformatorowy o mocy 30 kW. Podstawową funkcją inwertera DC/AC (falownika) jest przekształcenie wyprodukowanej energii elektrycznej prądu stałego na energię prądu przemiennego. Układ rozliczeniowy energii elektrycznej należy zamontować w taki sposób, aby spełniał wymogi lokalnego operatora energetycznego OSD. Wyprodukowana energia w instalacji fotowoltaicznej zużywana będzie na potrzeby własne budynku. Parametry wyprodukowanej energii po stronie prądu przemiennego (AC) inwertera muszą być zgodne z parametrami jakościowymi zawartymi w IRiESD. Parametry łańcuchów PV po stronie napięcia stałego należy dobrać tak, aby nie przekraczały w żadnych warunkach pracy dopuszczalnych parametrów wejściowych inwertera, co skutkowałoby uszkodzeniem urządzeń. Projektowane inwertery charakteryzują się szerokim zakresem napięcia wejściowego i mocy wyjściowej. Zastosowany falownik powinien być wyposażony w min. podwójny moduł MPPT. Falownik powinien być wyposażony w kompaktową kartę rozszerzeń, umożliwiającą dostęp do rejestratora danych za pomocą interfejsu Ethernet - monitorowanie parametrów zarówno lokalnie (dzięki zintegrowanemu serwerowi internetowemu) lub zdalnie (w portalu) za pośrednictwem połączenia sieci LAN lub inne rozwiązanie zatwierdzone przez inwestora.

Obudowa falownika musi być dostosowana do użytku wewnętrznego i zewnętrznego co umożliwi korzystanie z falownika w każdych warunkach (IP65).

Inwerter powinien być wyposażony w rozłącznik (bezpiecznik) DC i zabezpieczenie przeciwzwarceniowe AC oraz przeciwprzepięciowe.

Zakłada się lokalizację inwertera w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.

Inwerter musi posiadać niezbędne certyfikaty dopuszczające go do pracy z siecią na terenie Polski. W instalacji można zastosować falownik o parametrach równoważnych lub lepszych.

1.4. Konstrukcja montażowa.

W oparciu o dokumentację projektową, rzuty dachu oraz w oparciu o rodzaj pokrycia połaci dachowej, przewidziano do zastosowania konstrukcję montażową przeznaczoną do dachu płaskiego. Wybraną konstrukcją montażową należy umiejscowić zgodnie z załączonym rysunkiem na z nachyleniem około 25 stopni w kierunku południowym. Proponowana konstrukcja montażowa może składać się ze stalowych lub aluminiowych perforowanych profili podłużnych, stalowych stelaży ze stopami montażowymi, elementów mocujących panele fotowoltaiczne do profili aluminiowych.

Projektowaną konstrukcję montażową należy wykonać zgodnie z normami określającymi wpływ czynników zewnętrznych dla występujących stref obciążenia opadami śniegu oraz obciążenia wiatrem. Ilość zastosowanych łączników i podpór mocujących konstrukcję ustalana jest w oparciu o nośność dachu oraz obciążenie śniegiem i wiatrem dla wskazanej lokalizacji.

Szczegółowe wytyczne w zakresie obciążeń zgodnie z załącznikiem oraz wytycznymi konkretnego dostawcy / producenta urządzenia.

UWAGA: Po stronie wykonawcy jest zapewnienie szczelności dachu po wykonaniu montażu instalacji fotowoltaicznej na co wykonawca zapewni gwarancję na min. 10 lat.

1.5. Okablowanie AC i DC.

Kabel stałoprądowy należy prowadzić bezpośrednio pod panelami łącząc jeden z drugim, a następnie grupy paneli wprowadzane na poszczególne wejścia inwertera DC/AC. Połączenie pomiędzy poszczególnymi panelami w rzędzie należy wykonać za pomocą kabla DC dołączonego do skrzynki przyłączeniowej każdego panelu fotowoltaicznego. Połączenie pomiędzy skrajnymi końcami łańcuchów (stringów), a falownikiem fotowoltaicznym, powinno zostać wykonane za pomocą dedykowanego kabla solarnego o przekroju 1 x 6,0 mm². Zakończenia przewodów zostaną wykonane za pomocą konektorów solarnych MC-4.

Wykonując instalację należy stosować się do następujących zasad:

- przewody prowadzić możliwie jak najkrótszą drogą,
- nie naprężać przewodów podczas przeciągania
- zachować odległości od instalacji ogromowej oraz kabli sieciowych i transmisji danych,
- nie krzyżować z przewodami uziemiającymi,

Kabel energetyczny N2XH-J 5x16 mm² z wyjścia inwertera fotowoltaicznego należy podłączyć do rozdzielni żłobka.

Przekrój przewodów dobrano do warunków obciążenia długotrwałego, spadku napięcia i warunków zwarciovych.

1.6. Rozdzielnica DC.

Rozdzielnicę można wyposażyć w przyłącza wtykowe kompatybilne z MC4 umożliwiające podłączenie łańcucha generatora PV. W celu zapewnienia poprawnej i bezpiecznej pracy instalacji i urządzeń elektrycznych w rozdzielnicy wbudowane będą ograniczniki przepięć DC typu II oraz rozłączniki DC służące do wyłączenia układu w przypadku awarii lub prowadzenia prac konserwacyjnych. Zabezpieczenie przed prądami rewersyjnymi nie jest konieczne, ponieważ nie występuje połączenie równoległe więcej niż trzech łańcuchów PV. Rozdzielnicę DC nie trzeba stosować w przypadku gdy zabezpieczenia przeciążeniowe i przeciwprzepięciowe są zamontowane w inwerterze.

1.7. Skrzynka pomiaru energii brutto AC RPV.

W TL zostanie zamontowany licznik bezpośredni energii wytworzonej. Licznik będzie własnością lokalnego Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

1.8. Elementy monitorujące pracę elektrowni fotowoltaicznej.

Podstawową formą reprezentacji danych dotyczących wielkości produkcji i pracy instalacji jest wyświetlacz graficzny inwertera bądź interfejs producenta oraz moduł zarządzający pracą instalacji fotowoltaicznej, na którym na bieżąco lub też wstecz istnieje możliwość analizowania i przeglądania danych oraz wyświetlane są również błędy pracy urządzenia. Należy zapewnić możliwość podłączenia z modemem za pomocą kabla RJ485, przez ethernet lub bezprzewodowo za pomocą modułu WIFI lub Bluetooth. Dzięki połączeniu z Internetem oraz platformie producenta, powinien być możliwy natychmiastowy podgląd w produkcję energii elektrycznej za pośrednictwem interfejsu użytkownika w przeglądarce internetowej.

1.9. Ochrona przeciwporażeniowa, przeciążeniowa i zwarciorowa.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej podstawowej (przed dotykiem bezpośrednim) przyjęto izolację części czynnych, stosowanie przegród, osłon (IIP2X) oraz barier. Zainstalowano obudowy (rozdzielnice) oraz urządzenia o II klasie ochronności. Urządzenia klasy ochronności II to urządzenia, których ochrona przeciwporażeniowa podstawowa polega na zastosowaniu izolacji podstawowej, przy uszkodzeniu polega na zastosowaniu izolacji dodatkowej, lub polega na zastosowaniu izolacji wzmocnionej. Jako środek ochrony dodatkowej (przed dotykiem pośrednim) przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S, dodatkową i podwójną izolację ochronną oraz połączenia wyrównawcze ochronne. Samoczynne wyłączenia zasilania będzie realizowane przez wyłącznik zamontowany w rozdzielnicy głównej budynku. Dodatkowo wyłącznik przy inwerterze należy wyposażyć w cewkę która będzie podłączona z przyciskiem ppoż w celu całkowitego odcięcia zasilania instalacji PV. Wszystkie elementy przewodzące instalacji zostaną połączone przewodami wyrównawczymi ochronnymi.

Przewody łączące odbiorniki energii elektrycznej ze źródłem zasilania powinny być chronione przed skutkami prądów przetężeniowych przez urządzenia zabezpieczające, samoczynnie wyłączające zasilanie w przypadku przeciążenia lub zwarcia. Urządzeniem, które pełni funkcję zabezpieczającą jednocześnie przed prądem przeciążeniowym i przed prądem zwarciorowym jest wyłącznik nadprądowy lub rozłącznik bezpiecznikowy z wkładką bezpiecznikową. W instalacji należy zastosować wyłącznik bezpiecznikowy z wkładką o prądzie znamionowym 63 A , którą należy zamontować w skrzynce projektowanej instalacji fotowoltaicznej. Zadaniem wyłączników jest odcięcie zasilania w sytuacji, gdy wystąpi zwarcie albo przeciążenie.

1.10. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Elektrownia powinna posiadać dwa układy zabezpieczeń elektroenergetycznych reagujących na nieprawidłowe parametry współpracy z siecią elektroenergetyczną:

- układ zabezpieczeń podstawowych w falownikach
- układ zabezpieczeń dodatkowych w skrzynkach DC.

W celu zabezpieczenia systemów fotowoltaicznych i podłączonych do nich urządzeń elektronicznych przed przepięciami i sprzężeniami, należy zastosować specjalne ograniczniki przepięć (SPD) przeznaczone do systemów fotowoltaicznych po stronie prądu stałego oraz standardowe ograniczniki przepięć po stronie prądu przemiennego. W instalacji fotowoltaicznej zastosowano falownik wyposażony w rozłącznik po stronie AC i DC. Instalację fotowoltaiczną po stronie AC należy ochronić ogranicznikiem przepięć typu I+II umieszczonym przy inwerterze lub w rozdzielni głównej budynku. Po stronie DC należy zastosować ograniczniki przepięć Typu II w skrzynce DC. Montaż ograniczników przepięć można pominąć jeżeli ograniczniki po stronie DC i AC są zintegrowane w inwerterze.

1.11. Instalacja odgromowa.

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową. Poprawna praca, właściwe funkcjonowanie instalacji fotowoltaicznej i jej bezpieczeństwo zapewnione będzie poprzez uziemienie paneli fotowoltaicznych i systemu mocowania. Uziemienie powinno być wykonane zgodnie ze obowiązującymi standardami energetycznymi. W przypadku, gdy zachowanie bezpiecznych odległości od przewodów instalacji odgromowej w odniesieniu do instalacji fotowoltaicznej nie jest możliwe (bliskie posadowienie paneli w odniesieniu do instalacji odgromowej, metalowy dach, itp.) zaleca się metalowe części (konstrukcji instalacji fotowoltaicznej) podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej i zastosować ogranicznik przepięć typu I + II na przewodach DC±. Instalacja fotowoltaiczna powinna być chroniona zwodami poziomymi prowadzonymi po dachu oraz iglicami, zwodami pionowymi prowadzonymi po krawędzi dachu i ścianie oraz przewodami odprowadzającymi. W instalacji należy zainstalować system ekwipotencjalny składający się z głównej szyny wyrównania potencjału, do której łączy się bezpośrednio metalową konstrukcję wsporczą paneli fotowoltaicznych oraz skrzynki z ogranicznikami przepięć. W tym celu należy wykorzystać istniejący uziom. Największa dopuszczalna wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 10 Ω. Połączenia wykonać linką miedzianą LgYżo 16mm². Połączenia wyrównawcze należy prowadzić równolegle możliwie blisko linii DC i AC, aby uniknąć tworzenie pętli indukcyjnych wywołujących duże przepięcia indukowane. W celu ochrony od uderzeń bezpośrednich zaleca się montaż masztów odgromowych zgodnie z rysunkiem.

1.12. Ochrona przeciwpożarowa.

Ochrona przeciwpożarowa zostanie zapewniona przez natychmiastowe wyłączenie zasilania, które będzie realizowane przez główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w wydzielonej pożarowo rozdzielni GWP. Uruchomienie przeciwpożarowego wyłącznika prądu spowoduje zanik napięcia w instalacji fotowoltaicznej. Elementem spełniającym wyłączenie zasilania po stronie DC jest wyłącznik główny w falowniku. Ponadto odłączenie zasilania z sieci spowoduje wyłączenie falownika z uwagi na brak możliwości synchronizacji urządzenia z siecią. Przewody elektryczne stałoprądowe należy prowadzić w sposób uniemożliwiający powstanie przypadkowego zwarcia. W ramach profilaktyki przeciwpożarowej zostaną zastosowane rur instalacyjne z tworzywa samogasnącego oraz rozdzielenie biegunów.

Dodatkowo panele zostały wyposażone w optyimizery które w przypadku odłączenia prądu lub uszkodzenia przewodów zmniejsza napięcie bezpośrednio przy panelach do wartości bezpiecznej wynoszącej 1V DC – taka konstrukcja pozwala na rezygnację z odłączników DC przy panelach. W przypadku zastosowania innego rozwiązania, bądź systemu innego producenta należy zamontować rozłączniki DC przy panelach PV

1.13. Uwagi końcowe.

Prace powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń przez osoby posiadające niezbędne uprawnienia. Zastosowane aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia. Wszelkie zmiany lub niezgodności z projektem należy uzgodnić z Inwestorem. Roboty elektryczne należy wykonać pod nadzorem osób uprawnionych. Wszystkie wyroby budowlane zakupione przez Wykonawcę robot, powinny posiadać znak CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności. Wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne należy zachować.

2. Projektowane rozwiązania techniczne – roboty dodatkowe.

2.1. Dane ogólne.

W ramach zadania po montażu instalacji fotowoltaicznej należy wykonać prace budowlane polegające na odtworzeniu stanu sprzed montażu oraz wykonać prace wymagane przepisami budowlanymi.

2.2. Zakres prac.

W ramach zadania po montażu instalacji fotowoltaicznej należy wykonać następujące prace budowlane:

- Roboty odtworzeniowe:
 - uzupełnić bruzdy po kablach,
 - wyrównać poprzez szpachlowanie i położenie gładzi
 - pomalować ściany i stropy naruszone na etapie montażu instalacji
 - Dopuszcza się wykonanie instalacji natynkowo pod warunkiem wykonania zabudowy instalacji – za zgodą inwestora.
- Roboty dodatkowe:
 - Zakłada się zabezpieczenie pokrycia dachowego poprzez wykonanie pokrycie istniejącego dachu po montażu instalacji PV powłoką zabezpieczającą z np. Hydronylonu w kolorystyce zbliżonej do papy oraz zabezpieczenia pokrycia do NRO,

2.3. Dopuszczalne zmiany.

Dopuszcza się stosowanie odmiennych materiałów lub rozwiązań przy zachowaniu charakterystyk i parametrów nie gorszych niż proponowane w projekcie oraz zachowanie projektowanej kolorystyki (po akceptacji projektanta i Inwestora):

3. Zalecenia ogólne.

Należy ściśle przestrzegać zasad wykonywania wszelkich prac budowlanych zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wybranego systemu.

Prace budowlane w istniejącym budynku w oparciu o rysunki i opis projektu budowlanego. Elementy nie uwzględnione w dokumentacji należy konsultować z projektantem i Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

W cyklu technologicznym budowy, należy bezwzględnie przestrzegać wszystkich zasad i warunków technicznych wykonywania i prowadzenia robót budowlanych.

Wszelkie roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych.

Prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami BHP.

Wszelkie niejasności dotyczące niniejszego projektu oraz ewentualne zmiany zastosowanych rozwiązań należy bezwzględnie, na bieżąco, w ramach nadzoru autorskiego konsultować i uzgadniać z jednostką projektową i upoważnionymi przez nią projektantami.

IV. DOKUMENTY

Wrocław, dnia 11-08-1989 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I ARCHITEKTURY
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 466/89/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7, § 5 ust. 1, § 6 ust. 1.
i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8,
poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Henryk Seweryn DOMAGAŁA
(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 8 stycznia 1939 r. w Ostrowie Wlkp.

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(nazwa funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Henryk Seweryn Domagała jest upoważniany(a) do.
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów sieci elektrycznych i instalacji elektrycznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych sieci i instalacji elektrycznych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych i instalacji elektrycznych.

Otrzymuje:

inz. Henryk Domagała
ul. Cieszyńskiego 3/6
56-400 Oleśnica

DYREKTORZ
Główny Urząd
Główny Urząd
Główny Urząd
Główny Urząd



(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
DOŚ-3DS-XI3-JXG *

Pan Henryk Domagała o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/2714/01
adres zamieszkania ul. Cieszyńskiego 3/6, 56-400 Oleśnica
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-04 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



V.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Kępnie
Nazwa zadania:	Budowa instalacji fotowoltaicznych dla budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Szkoły Podstawowej nr 2 w Kępnie
Adres:	Działka nr ewidencyjny 2017/1 j.e.: 300803_4 Kępno - miasto, o.e.: 0001 MIASTO KĘPNO Henryka Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno
Kategoria obiektu budowlanego:	Budynek nauki i oświaty – Kategoria IX
Inwestor:	GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno

1) Podstawa opracowania .

Plan opracowany w oparciu o:

- Na podstawie art. 21a, ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126)

2) Charakterystyka obiektu .

Projektowany montaż instalacji fotowoltaicznej wykonana będzie zgodnie z opisem technicznym i wytycznymi oraz obliczeniami parametrów zawartymi w projekcie technicznym.

3) Zakres prac

W zakresie inwestycji jest montaż instalacji fotowoltaicznej z zakresie której zostaną zrealizowane następujące roboty:

- Montaż podkonstrukcji pod panele
- Ułożenie przepustów i przejść przez dach
- Zabezpieczenie papy do NRO
- Montaż instalacji odgromowej
- Ułożenie kabla
- Montaż urządzeń elektrycznych
- Wykonanie pomiarów sprawdzających i uporządkowanie placu budowy
- Wykonanie robót budowlanych odtworzeniowych

4) Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót .

- Prace ze sprzętem zmechanizowanym
- Prace przy rozładunku kabli i urządzeń elektrycznych
- Prace przy montażu kabli i urządzeń elektrycznych
- Roboty budowlane wykończeniowe
- Prace na wysokości
- Ruch samochodów i środków transportowych po drodze

5) Istniejące obiekty budowlane.

W obszarze prowadzonej inwestycji jest budynek szkoły. Zakres prac nie wychodzi poza obszar budynku. Uzbrojenie terenu stanowią: kanalizacja oraz kable energetyczne i telekomunikacyjne.

6) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Głównym zagrożeniem jest istniejąca infrastruktura terenu w postaci linii energetycznych oraz urządzeń zainstalowanych w budynku, wszelkie maszyny budowlane użyte na budowie oraz droga o lokalnym natężeniu ruchu.

7) Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- Wypadnięcie pracownika lub innej osoby z dachu podczas wykonywania prac na dachu;
- Uszkodzenie istniejących instalacji
- Porażenie prądem w sytuacji braku wyznaczonej strefy niebezpiecznej w pobliżu linii energetycznej (należy zachować szczególną ostrożność przy pracach prowadzonych w niebezpiecznej odległości od linii energetycznych)
- Możliwość zapłonu lub wybuchu gazu przy pracach w rejonie istniejących gazociągów

8) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do robót pracownicy winni zostać: przeszkoleni w zakresie zagrożeń, które mogą wystąpić podczas budowy, przepisów BHP, wyposażeni w odzież ochronną oraz poinstruowani o konieczności stosowania środków ochrony osobistej.

Pracownik w zeszycie szkoleń stanowiskowych potwierdza udzielenie instruktażu własnoręcznym podpisem.

9) Stosowanie środków ochrony indywidualnej

Do ochrony oczu stosować okulary ochronne. Z odzieży ochronnej stosować kurtki przeciwdeszczowe i rękawice ochronne. Przy pracy na wysokości lub przy użyciu dźwigu koniecznie stosować kaski ochronne.

10) Nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych kierownik wyznaczy osoby kierujące tymi robotami. Ustali zakres robót, kolejność ich wykonywania oraz szczegółowe warunki BHP.

11) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązującymi w zakresie prowadzenia robót elektroenergetycznych przy robotach ziemnych i przy pracach na wysokości.

Miejsca prowadzenia prac należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi.

Podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w zakładach pracy określają między innymi niżej wymienione przepisy :

- USTAWA z dnia 26 czerwca 1974 r. KODEKS PRACY - Dział dziesiąty bezpieczeństwo i higiena pracy .
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 4 sierpnia 2011 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 173, poz. 1034)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych. (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1210)




Miejsce pracy powinno być właściwie przygotowane, oznaczone i zabezpieczone w sposób określony w ogólnych przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy. W każdym miejscu pracy, w którym wykonuje pracę zespół pracowników, powinien być wyznaczony kierujący tym zespołem. Urządzenia, instalacje energetyczne lub ich części, przy których będą prowadzone prace konserwacyjne, remontowe lub modernizacyjne, powinny być wyłączone z ruchu, pozbawione czynników stwarzających zagrożenia i skutecznie zabezpieczone przed ich przypadkowym uruchomieniem oraz oznakowane.

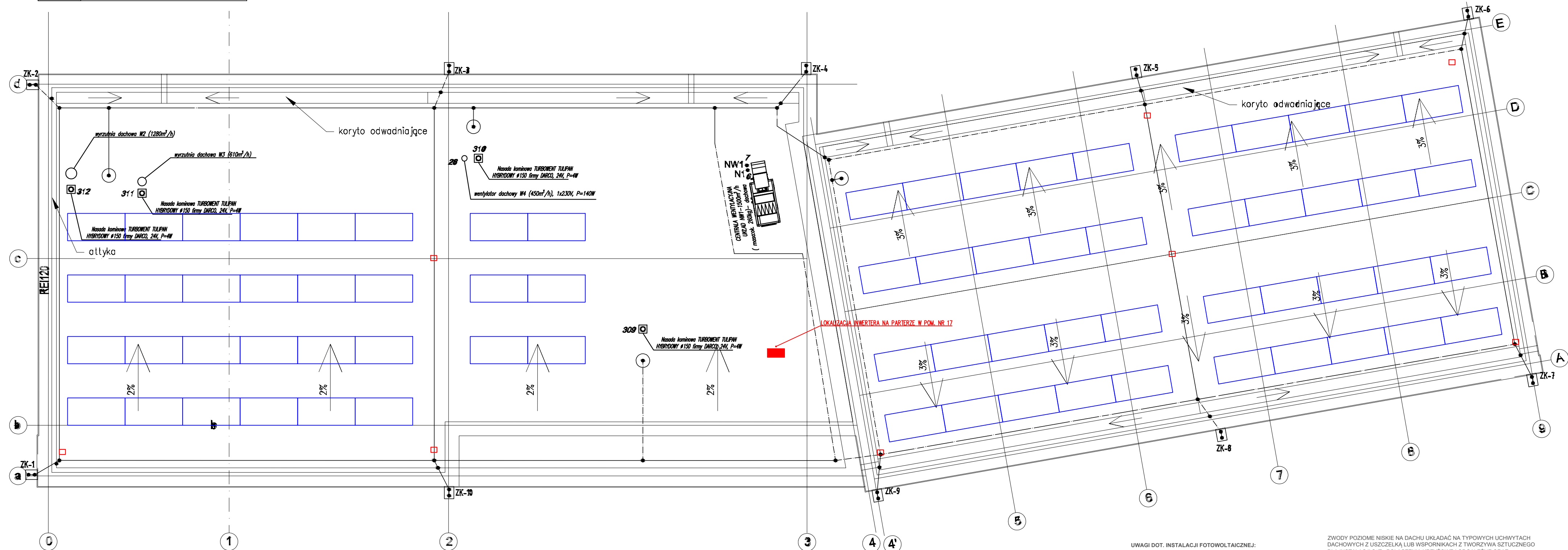
Przy układaniu kabla pracownicy wykonujący tą czynność powinni posiadać brezentowe rękawice ochronne. Roboty będą prowadzone przez specjalistyczną firmę, uprawnioną do wykonywania projektowanych robót, kierowane przez uprawnionego kierownika budowy. Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia budowlane w zakresie budowy sieci i instalacji elektroenergetycznych

12) Podsumowanie

Z uwagi na charakter obiektu i robót, powszechnie znane metody realizacji, zastosowaną technologię wykonania i nie powodujący skażenia i zanieczyszczenia otoczenia placu budowy, omówione kwestie, związane z realizacją montażu instalacji fotowoltaicznej w sposób wyczerpujący określają jej charakter i podstawowe wymagania BHP i ochrony zdrowia.

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

12	Nr obwodu zgodny ze schematami elektrycznymi.
	Maszty odgromowy h=3m, np. 43.3 ELKO-BIS, z trwałym przymocowaniem podstawy do podłoża przez przyklejenie
	Drut FeZn II 8mm zw6d/przew6d odprowadzający
	Złącze kontrolne w obwodzie na elewacji, np. skrzynka kontrolna 68.2 ELKO-BIS



- zwody poziome
- złącza krzyżowe
- maszt odgromowy 3m
- panel PV monokrystaliczny 500 Wp - 70 szt.

UWAGI DOT. INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

POKRYCIE DACHU NRO - ZABEZPIECZENIE POPRZEC NATRYSK
MEMBRANY NP. HYDRONYLONY - DOPUSZCZA SIĘ NIE WYKONANIE
NATRYSKU W PRZYPADKU POSUADANIA DEKLARACJI NRO
PRODUCENTA ISTNIAJACEJ PAPY.

ZEJŚCIE DO INWERTERA KABLAMI DC WYKONANIE PRZEPUSTU PRZEZ STROP. W PRZESTRZENIACH DOSTĘPNYCH PROWADZIĆ W RURKACH STAŁOWYCH.

PRZEJŚCIA ORAZ ELEMENTY NARUSZAJĄCE CIĄGŁOŚĆ
HYDROIZOLACJI PONOWNIE ZABEZPIECZYĆ.

NA DACHU PROWADZIĆ W PESZLACH ODPORNÝCH NA UV NP. RKGS

ZWODY POZIOME NISKIE NA DACHU UKŁADAĆ NA TYPOWYCH UCHWYTACH DACHOWYCH Z USZCZELKĄ LUB WSPORNIKACH Z TWORZYWA SZTUCZNEGO DLA INSTALACJI SiZn POŁĄCZENIA KRZYŻOWE I ODGAŁĘZIENIA ORAZ POŁĄCZENIA Z KONSTRUKCJĄ STALOWĄ NA DACHU WYKONAĆ TYPOWYMI UCHWYTAMI DLA INSTALACJI SiZn ZWODY NA DACHU I PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE WYKONAĆ Z DRUTU SiZn LbSn Si/Cu Ø8mm.

DZ WZODÓW POZIOMYCH POŁĄCZĄCY METALICZNIE WSZYSTKIE METALOWE ELEMENTY DACHU NP: ANTENY TPT, PRZEWODY ODPROWADZAJĄCE PROWADZIC W RURCE RO18 W WARSTWIE OSŁONOWEJ ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH, ZŁĄCZA KONTROLNE ZK INSTALOWANE NA WYSOKOŚCI 0,6m OD POZIOMU POSADZKI LUB OD TERENU W WNEKACH W WYMIARACH 180x120x100 (150x150x100) ZAMYKANYCH POKRYWĄ Z PCV LUB TYPOWYCH PUSZKACH CHŁODNIKOWYCH

JEŚLI PRODUCENT BLACHY DACHOWEJ DOPUSZCZA WYKORZYSTANIE BLACH
JAKO ODPROWADZENIE NATURALNE W INSTALACJI ODGROMOWEJ
DOPUSZCZA SIĘ TAKIE ROZWIĄZANIE POD WARUNKIEM SPEŁNIENIA NORM
DOT. GRUBOŚCI BLACHY.



DORADZTWO I PROJEKTOWANIE

DOSTORE

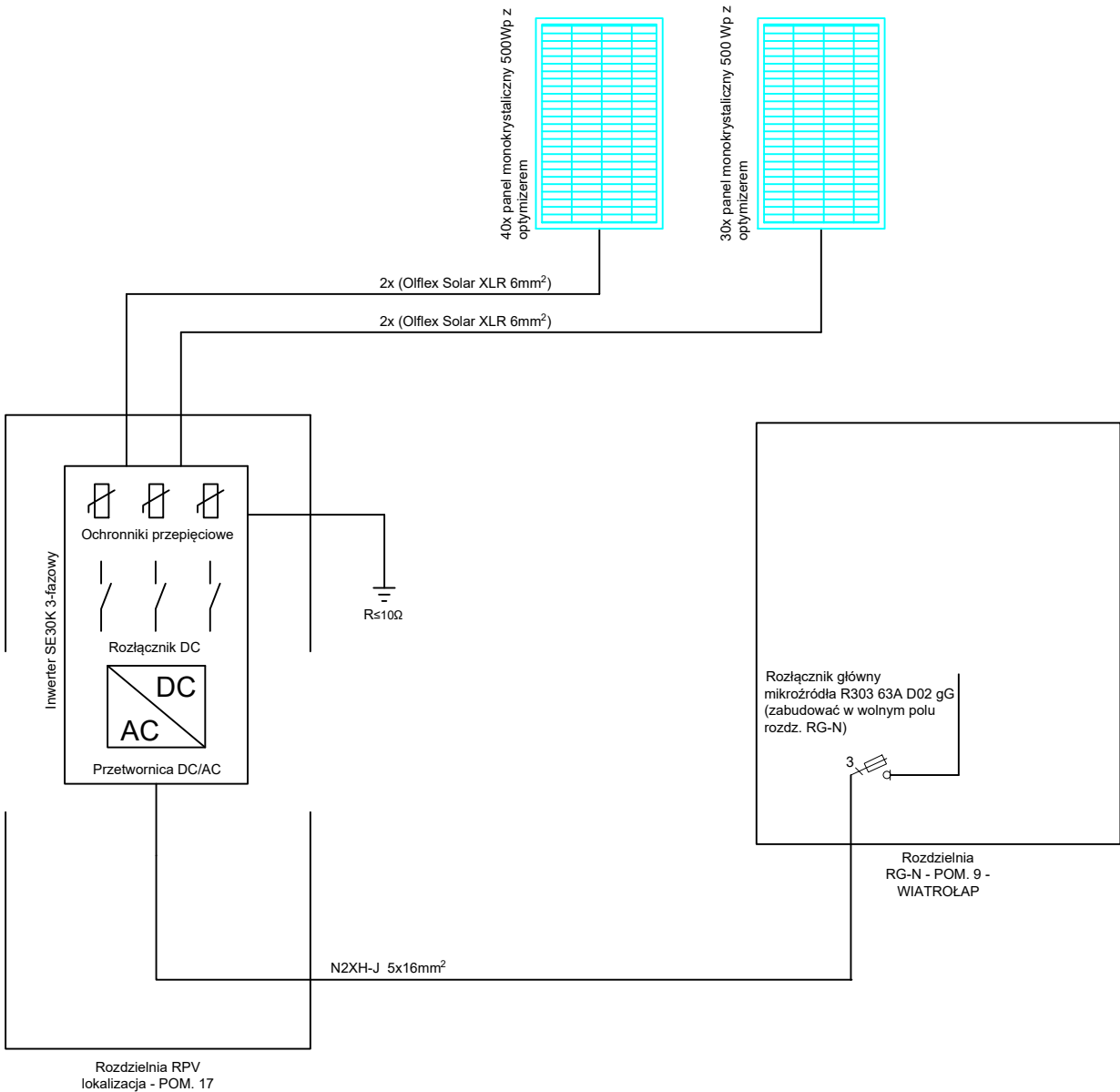
Dostore Sp. z o.o., ul. W. Majkowskiego 22, 63-400 Ostrow Wielkopolski; tel. 600 078 580; e-mail: biuro@dostore.pl; www: www.dostore.pl
REGON: 365332008 NIP: 622 279 65 28

RZUT DACHU

Projekt:	Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Kępnie
Zadanie:	Budowa instalacji fotowoltaicznych dla budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Szkoły Podstawowej nr 2 w Kępnie
Inwestor:	GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno
Adres inwestycji:	Henryka Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno
Zespół projektowy:	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Projektant inst. elektryczne</div> <div style="width: 45%;">inż. Henryk Dąmgala upr. nr 466/89/UW</div> </div>
Skala: 1:100	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;">Faza projektu: PW</div> <div style="width: 40%;">Data opracowania: luty 2024</div> <div style="width: 30%; text-align: right;">Nr rys. E-1</div> </div>

Projekt chroniony ustawą o prawach autorskich. Wszelkie prawa zastrzeżone.

1. RYSUNEK NALEŻY ROZPATRYWAĆ RÓWNOLEGLE Z OPISEM TECHNICZNYM, KOSZTORYSAM I ORAZ SPECYFIKACJAMI TWORZĄCYMI CAŁOŚĆ OPRACOWANIA ZE WSZYSTKIMI PROJEKTAMI BRANŻOWYMI;
2. W ZAKRESIE NIEOKREŚLONYM W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ OBOWIĄZUJĄ:
- PRAWO BUDOWLANE ORAZ OBOWIĄZUJĄCE "WARUNKI TECHNICZNE", USTAWY I ROZPORZĄDZENIA;
 - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WG ITB);
 - OBOWIĄZUJĄCE NORMY (WG P.K.N.);
 - INSTRUKCJE I WYTYCZNE PRODUCENTÓW I DOSTAWCÓW MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH;
3. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI, W FAZIE WYKONAWCZEJ, WSZYSTKIE WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ NA BUDOWIE;
4. WSZELKIE PRACE WYKONAĆ ZGODNIE Z TECHNOLOGIĄ PRODUCENTA Z UŻYCIEM SYSTEMOWYCH AKCESORIÓW, ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ;
5. WYKONAWCA MUSI UWZGLĘDNIĆ W OFERCIE I WYKONAĆ, W RAMACH ISTNIEJĄCYCH POZYCJI KOSZTORYSOWYCH, WSZYSTKIE ELEMENTY WYMAGANE PRZEPISAMI ORAZ WYNIKAJĄCE Z ZASAD WIEDZY TECHNICZNEJ, A NIE UWZGLĘDNIONE W NINIEJSZYM OPRACOWANIU;
6. WSZYSTKIE ZMIANY WZGLĘDEM PROJEKTU ZA ZGODĄ PROJEKTANTA.



UWAGA:

- Całość prac montażowych wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, stosując się do zaleceń obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów, DTR producentów
- Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych.
- Wszystkie opisy aparatów, urządzeń określają ich podstawowe parametry i dopuszcza się ich zamianę na równoważne
- Zachować równomierność obciążenia faz
- W tablicy pozostawić min 20% rezerwy wolnego miejsca
- w przypadku rezygnacji z zastosowania falownika SolarEdge oraz optimizerów tej samej firmy należy zastosować rozłączniki DC przy panelach typu PROJOY lub równoważne

PRZEWODY NA DACHU PROWADZIĆ W PESZLACH ODPORNYCH NA UV NP. RKGS

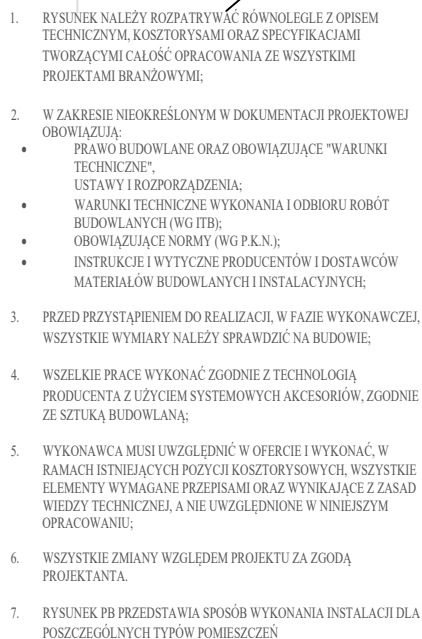
ZEJŚCIE Z DACHU DO INWERTERA PROWADZIĆ W STALOWEJ RURCE POPRZEC KOMIN DO PIWNICY





Dastore Sp. z o.o.; ul. W. Majakowskiego 22, 63-400 Ostrow Wielkopolski; tel. 600 078 580; e-mail: biuro@dastore.pl; www: www.dastore.pl
REGON: 365332908 NIP: 622 279 65 28

SCHEMAT JEDNOKRESKOWY

Projekt:	Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Kępnie		
Zadanie:	Budowa instalacji fotowoltaicznych dla budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Szkoły Podstawowej nr 2 w Kępnie		
Inwestor:	GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno		
Adres inwestycji:	Henryka Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno		
Zespół projektowy:	Projektant inst. elektryczne	inż. Henryk Domagała upr. nr 466/89/UW	
Skala: 1:100	Faza projektu: PW	Data opracowania: luty 2024	Nr rys. E-2
Projekt chroniony ustawą o prawach autorskich. Wszelkie prawa zastrzeżone.			Wersja:



-  - projektowana rozdzielnia RPV z inwerterem
-  - istniejąca rozdzielnia RG-N



Dastore Sp. z o.o.; ul. W. Majakowskiego 22, 63-400 Ostrów Wielkopolski; tel. 600 078 580; e-mail: biuro@dastore.pl; www: www.dastore.pl
REGON: 365332908 NIP: 622 279 65 28

RZUT PARTERU

Projekt:	Budowa instalacji fotowoltaicznej dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Kępnie		
Zadanie:	Budowa instalacji fotowoltaicznych dla budynków Szkoły Podstawowej nr 1 i Szkoły Podstawowej nr 2 w Kępnie		
Inwestor:	GMINA KĘPNO ul. Ratuszowa 1, 63-600 Kępno		
Adres inwestycji:	Henryka Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno		
Zespół projektowy:	Projektant inst. elektryczne	inż. Henryk Domagała upr. nr 466/89/UW	
Skala: 1:100	Faza projektu: PW	Data opracowania: luty 2024	Nr rys. E-3
Projekt chroniony ustawą o prawach autorstwa. Wszelkie zmiany zastrzeżone			Wersja:

Projekt chroniony ustawą o prawach autorskich. Wszelkie prawa zastrzeżone

Nr rys. **E-3**

**YOUR
LOGO
HERE**

KONCEPCJA SYSTEMU FOTOWOLTAICZNEGO



PRZYGOTOWANA DLA:

Szkoła Podstawowa nr 1 w Kępnie



LOKALIZACJA PROJEKTU:

**Henryka Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno,
Polska**

KONTAKT



DASTORE Marcin Domagała



Marcin Domagała



marcin.domagala@dastore.pl



723078580

DOPASOWANIE INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

TWÓJ OBECNY RACHUNEK ZA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

62 943,00 zł/rok

5245,25 zł/msc.

Cena 1kWh energii elektrycznej = 1,39 zł

- ▶ Przewidywany **wzrost** ceny energii w ciągu roku = **3,0%**
- ▶ Przewidywana cena 1kWh energii za **20 lat** = **2,44 zł**
- ▶ Twoja aktualna **emisja CO²** = **34 324 kg/rok**

REKOMENDOWANA WIELKOŚĆ SYSTEMU FOTOWOLTAICZNEGO

35,00 kWp

Zajmowana powierzchnia **166** m²

Szacowana produkcja roczna **35 695 kWh**



Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię **45 283 kWh**



BILANS ENERGETYCZNY



35 695 kWh



3997 kWh



13 585 kWh



YOUR
LOGO
HERE

PROJEKT INSTALACJI

SP1_1



IŁOŚĆ
MODUŁÓW

70 szt.



MOC
SYSTEMU

35,00 kWp





WYCENA INSTALACJI

PANELE		
Nazwa	Ilość	Jednostka
JA SOLAR, JAM66S30-500/MR_BF	70	szt.

Suma netto	23 013 235,00 zł
Suma VAT	5 293 044,05 zł
Suma brutto	28 306 279,05 zł
Cena całkowita	28 306 279,05 zł

PRODUKCJA ENERGII I WPŁYW NA ŚRODOWISKO

PRODUKCJA ENERGII

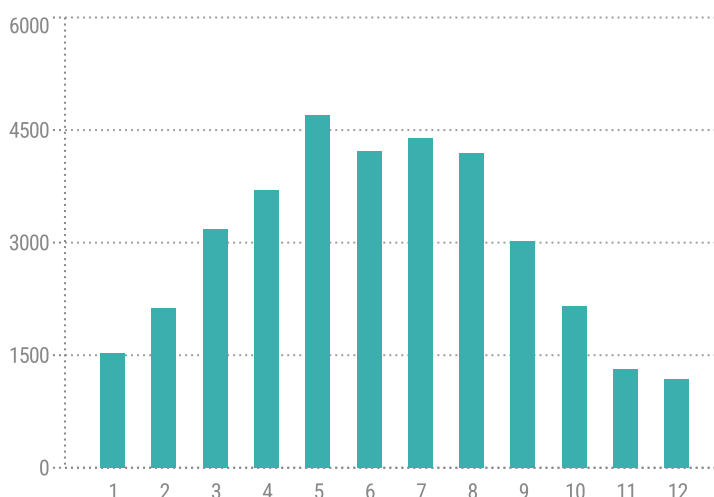
Średnie roczne nasłonecznienie dla
współrzędnych geograficznych

51°16'35" N
17°59'17" W

1042 kWh/m²

* Źródło: NASA

Wykres produkcji energii w ciągu roku



WPŁYW NA ŚRODOWISKO

KORZYŚCI		1 rok	5 lat	10 lat	20 lat
	Produkcja energii [kWh]	35 695	178 473	356 945	713 890
	Energia, którą wyprodukujesz wystarczy do przejechania samochodem elektrycznym [km]	198 303	991 514	1 983 028	3 966 056
	Co przełoży się na zaoszczędzone paliwo [l]	15 864	79 321	158 642	317 284

ZMNIEJSZ SWÓJ NEGATYWNY WPŁYW NA ŚRODOWISKO		1 rok	5 lat	10 lat	20 lat
	CO ₂ [kg]	27 056	135 282	270 564	541 129
	NO _x , SO _x [kg]	42	210	421	841
	Co równa się ilości posadzonych drzew	3865	19 326	38 652	77 304

KOSZTY INWESTYCJI W CIĄGU 20 LAT

TWÓJ NOWY RACHUNEK ZA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

28 306 279,05 zł

KOSZTY POCZĄTKOWE
Z UWZGLĘDNIENIEM RABATÓW

60 751,68 zł

ŚREDNIE ROCZNE
OSZCZĘDNOŚCI

1 215 033,54 zł

SUMA OSZCZĘDNOŚCI
PO 20 LATACH

Suma otrzymanych dopłat do wyprodukowanej energii w ciągu 20 lat

0,00 zł

Suma oszczędności i otrzymanych dopłat po 20 latach

1 215 033,54 zł

PORÓWNANIE KOSZTÓW ENERGII W TWOIM DOMU W OKRESIE NASTĘPNYCH 20 LAT

Z systemem fotowoltaicznym

476 268,46 zł



Bez systemu fotowoltaicznego

1 691 301,99 zł

Oszczędności z
uwzględnieniem kosztów
systemu

-27 091 245,51 zł

Całkowity koszt systemu
fotowoltaicznego

28 306 279,05 zł



SKUMULOWANY PRZEPŁYW ŚRODKÓW PIENIĘŻNYCH

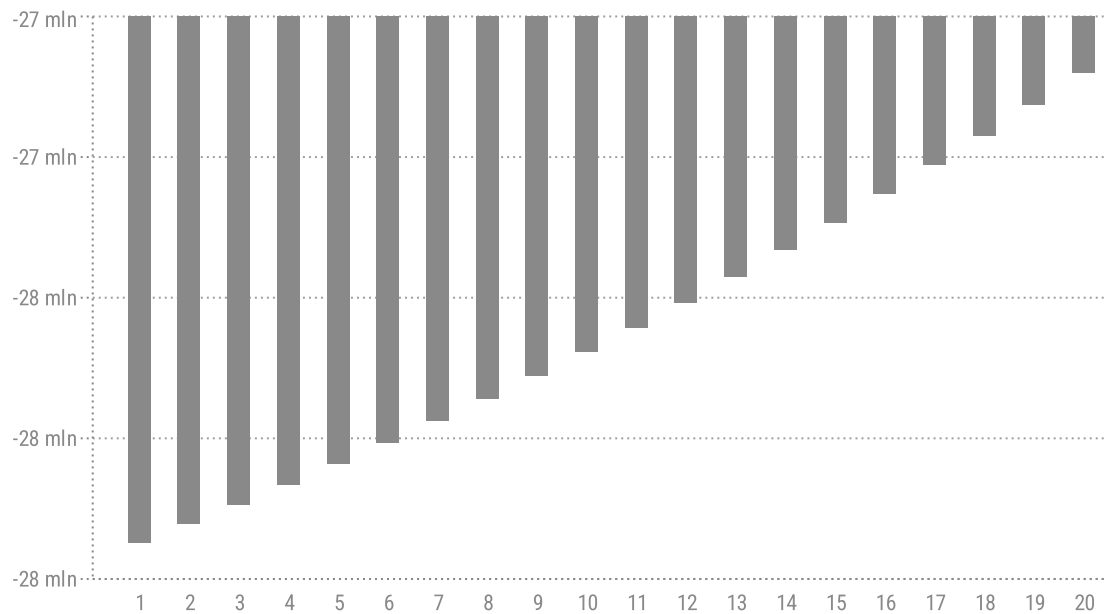
SKUMULOWANY PRZEPŁYW

Rok	Produkcja [kWh]	Oszczędności [PLN]	Otrzymane dopłaty [PLN]	Rata [PLN]	Skumulowany przepływ [PLN]	Rachunek za energię bez PV [PLN]	Rachunek za energię z PV [PLN]
1	35 694,50	45 658,73	0,00	0,00	-28 260 620,32	62 943,00	17 284,27
2	35 587,40	46 984,38	0,00	0,00	-28 213 635,94	64 831,29	17 846,91
3	35 480,70	48 348,60	0,00	0,00	-28 165 287,33	66 776,23	18 427,62
4	35 374,20	49 752,54	0,00	0,00	-28 115 534,80	68 779,52	19 026,98
5	35 268,10	51 197,34	0,00	0,00	-28 064 337,46	70 842,90	19 645,56
6	35 162,30	52 684,19	0,00	0,00	-28 011 653,27	72 968,19	20 283,99
7	35 056,80	54 214,34	0,00	0,00	-27 957 438,93	75 157,23	20 942,90
8	34 951,60	55 789,03	0,00	0,00	-27 901 649,90	77 411,95	21 622,92
9	34 846,80	57 409,57	0,00	0,00	-27 844 240,33	79 734,31	22 324,74
10	34 742,20	59 077,30	0,00	0,00	-27 785 163,04	82 126,34	23 049,04
11	34 638,00	60 793,59	0,00	0,00	-27 724 369,45	84 590,13	23 796,54
12	34 534,10	62 559,86	0,00	0,00	-27 661 809,59	87 127,83	24 567,98
13	34 430,50	64 377,57	0,00	0,00	-27 597 432,03	89 741,67	25 364,10
14	34 327,20	66 248,22	0,00	0,00	-27 531 183,81	92 433,92	26 185,70
15	34 224,20	68 173,36	0,00	0,00	-27 463 010,45	95 206,94	27 033,58
16	34 121,50	70 154,58	0,00	0,00	-27 392 855,87	98 063,14	27 908,57
17	34 019,20	72 193,51	0,00	0,00	-27 320 662,37	101 005,04	28 811,53
18	33 917,10	74 291,84	0,00	0,00	-27 246 370,53	104 035,19	29 743,35
19	33 815,40	76 451,30	0,00	0,00	-27 169 919,23	107 156,24	30 704,94
20	33 713,90	78 673,69	0,00	0,00	-27 091 245,54	110 370,93	31 697,24



SKUMUŁOWANY PRZEPŁYW ŚRODKÓW PIENIĘŻNYCH

UJĘCIE GRAFICZNE



KONTAKT

 DASTORE Marcin Domagała

 Marcin Domagała

 marcin.domagala@dastore.pl

 723078580