



Tomaszów Maz. Sierpień 2024

PROJEKT INSTALACJI Magazynu Energii do PV

TEMAT: Termmodernizacja budynku Szkoły Podstawowej
OBIEKT: Budynek Szkoły Podstawowej w Starej Wsi 17
KAT. OBIEKTU: VIII
BRANŻA: Elektryczna – Magazyn Energii
ADRES: Stara Wieś 17 gm. Biała Rawska
INWESTOR: Gmina Biała Rawska ul. Jana Pawła II

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Piotr Nockowski
uprawnienia do projektowania Nr. GP.IV.7342/160/92 w specjalności instalacyjnej w
zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

mgr inż. Piotr Nockowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych
Nr. GP.IV.7342/160/92
w specjal. instal. inż. i ener.

Spis treści

1. Część Opisowa
 - 1.1 Podstawa opracowania projektu
 - 1.2 Przedmiot opracowania
 - 1.3 Zakres opracowania
 - 1.4 Lokalizacja magazynu
 - 1.5 Sposób zasilania magazynu
 - 1.6 Dobór mocy magazynu
 - 1.7 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
 - 1.8 Bezpieczeństwo instalacji pod kątem ochrony pożarowej
 - 1.9 Uwagi dla wykonawcy
2. Oświadczenie projektanta
3. Uprawnienia
4. Zestawienie rysunków

1.1 Podstawa opracowania projektu

- umowa o wykonanie prac projektowych
- dane do opracowania dokumentacji projektowej
- mapa zasadnicza do c.p
- inwentaryzacja w terenie
- aktualne przepisy i normy
- uzgodnienia z inwestorem

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny magazynu energii zlokalizowanego na terenie szkoły podstawowej w m-sci Stara Wieś 17 gm. Biała Rawska

Mikroinstalacja fotowoltaiczna przewidziana jest w całości do zasilania istniejących obiektów, oraz zmagazynowania niewykorzystanej energii co pozwala zredukować koszty zakupu od Operatora Systemu Energetycznego.

1.3 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem następujące zagadnienia:

- dobór urządzeń wchodzących w skład magazynu energii
- budowa wewnętrznych instalacji (linii kablowych) nN dla instalacji zasilającej magazyn.

1.4 Lokalizacja magazynu energii

Ze względu na wymogi jakie mają zastosowanie przy magazynach energii, konieczne jest zamontowanie magazynu w pomieszczeniu, w którym temperatura będzie optymalna w ciągu całego roku. Kluczowa jest optymalna temperatura powietrza dla magazynu, czyli od 20 do 30 stopni Celsjusza, natomiast idealna, dla której podawane są zazwyczaj wszystkie dane znamionowe (w tym liczba cykli), to 25 stopni. - Ważne, aby temperatura była powyżej zera, a poniżej 40-50 stopni. Dlatego proponuje się zamontowanie magazynu w pomieszczeniu budynku wolnostojącego zlokalizowanego na działce. Rys. Nr.1 (PZT)

1.5 Sposób zasilania magazynu energii

Ze względu na znaczną odległość lokalizacji magazynu od inwertera (falownika), zasilanie odbywać się będzie kablem $YKY4 \times 16 \text{ mm}^2$ (750/1000V).

Projektowany kabel od inwerterów do magazynu prowadzić zgodnie z trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu. Kable należy układać na głębokości nie mniejszej niż 80 cm. Ułożone kable z założonymi opaskami informacyjnymi należy rozmieszczonymi co najmniej co 10 m zasypać warstwą piasku o grubości min 25 cm, oraz przykryć folią ostrzegawczą a następnie zasypać gruntem rodzimym.

Kable zakończone będą z obydwu stron skrzynkami z listwami łączeniowymi. Wykonawca oznaczy przewody w sposób widoczny i czytelny, po obu stronach kabla

łąącego inwerter z magazynem. Od skrzynek łączeniowych do urządzeń, połączenia wykonać przewodami dedykowanymi dla tych urządzeń.

1.6 Dobór mocy projektowanego magazynu energii

Instalacja fotowoltaiczna zaprojektowana jest o łącznej mocy 16,8 kWp. Magazyn energii dla tej instalacji będzie składał się z dwóch jednostek o mocy ≈ 12 kW każda. Magazyny zasilane będą z inwerterów hybrydowych Growatt SPH 4K-10KTL3 BH-UP, które są inwenturami hybrydowymi i mogą zasilać banki energii.

1.7 Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa

Jako ochronę dodatkową w sieci nN (AC) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem urządzeń ochronnych nadprądowych w układzie sieci TN-C. Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim projektowanych urządzeń wytwórczych realizowana jest przez zastosowanie głównych połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych. Do ochrony przeciwprzepięciowej urządzeń elektronicznych zgodnie z normą PN-HD 60364-4-443 zaprojektowano system oparty na ogranicznikach przepięć, umieszczonych bezpośrednio w inwentarzu. Jako ochronę przepięciową strony AC oprócz ograniczników przepięć typu II montowanych w inwentarzu, zastosować można ochronniki w rozdzielni za inwentarem.

1.8 Bezpieczeństwo instalacji pod kątem pożarowym

Tak jak każda technologia, tak również akumulatorowa obarczona jest jednak niewielkim ryzykiem wystąpienia określonych awarii. Jeżeli ich przyczyną nie jest wada fabryczna baterii, to **warto wiedzieć, jak eksploatować magazyn energii, aby zapewnić mu optymalne warunki pracy.**

Należy zatem:

zainstalować magazyn energii w miejscu utrzymującym temperaturę otoczenia na wskazanym przez producenta poziomie;

zapewnić odpowiednią wentylację, jeżeli akumulator funkcjonuje w zamkniętym pomieszczeniu;

używać jedynie dedykowanych przewodów i akcesoriów o parametrach dostosowanych do specyfiki pracy urządzenia;

nie doprowadzać do przeładowania magazynu energii;

instalację i serwis zlecać profesjonalistom;

zadbać o brak czynników mogących doprowadzić do mechanicznych uszkodzeń akumulatora (wstrząsy, wibracje);

Przegrzewanie się magazynu energii to rodzaj awarii, która ma określone podłoże. Ważne, aby korzystać z urządzeń posiadających odpowiednie systemy zabezpieczeń i czujniki pozwalające wykryć odchylenia od norm na wczesnym etapie. Użytkowanie magazynu energii zgodnie z zaleceniami producenta gwarantuje nie tylko bezpieczeństwo i wydajność systemu, ale także długą żywotność urządzenia.

Na wyjściu zasilania z inwerterów do magazynów energii należy zainstalować rozłącznik DC sprzęgnięty z wyłącznikiem pożarowym PWP. Rozłącznik DC powinien być atestowany i certyfikowany do działania w warunkach pożaru, izolować



wszystkie przewody pod napięciem, powinien być przystosowany do prądu stałego, i mieć zaznaczone pozycje **WYŁ. ZAŁ.**

1.9 Uwagi dla wykonawcy

Materiały użyte do budowie magazynu energii winny być atestowane i posiadać deklaracje zgodności zgodne z certyfikatami jakości.

Całość prac ujętych niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z wymogami stosownych ustaw, przepisów i norm technicznych oraz zasadami wiedzy technicznej. W szczególności należy zachować ostrożność pod względem BHP. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń podanych w instrukcjach obsługi i DTR użytych urządzeń.

mgr inż. Piotr Niekowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych
N.G.P.IV.7342/169/92
w specjalności inżynier

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

TEMAT: Termmodernizacja budynku Szkoły Podstawowej
OBIEKT: Budynek Szkoły Podstawowej w Starej Wsi 17
KAT. OBIEKTU: VIII
BRANŻA: Elektryczna - Magazyn energii
ADRES: Stara Wieś 17 gm. Biała Rawska
INWESTOR: Gmina Biała Rawska ul. Jana Pawła II 57 96-230
Biała Rawska

Niniejszym oświadczam że projekt budowlany – na budowę magazynu energii o mocy 2x12 kW kWp na terenie szkoły w m-sci Stara Wieś 17 gm. Biała Rawska został wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, oraz Polskimi Normami, jak również obowiązującymi przepisami.

mgr inż. Piotr Nockowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
w zakresie sieci
i instalacji elektrycznych
N.GP.IV.7342/162/92
w specjalizacji inżynier...

Piotrków Tryb. dnia 9 lipca 1992 r.

Nr GP.IV.7342(160)92

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

Na podstawie § 5 ust.2,6 ust.3,7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
zm.1991 r.Nr.69 poz.299
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Piotr Nockowski
Ważne z dokumentacją projektową
dla Termomodernizacja Budynku Szkoły
Podstawowej w Starej Wsi 17

gm. Biała Rawska (tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony (a) dnia 28 Sierpień 2024 r. w Sługocicach

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

MA-BUA/14

(specjalizacja zawodowa)

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kł 5(000 piśm. 71g

Za zgodność z oryginałem

*mgr.inż Piotr Nockowski
upr.bud. GP.IV.7342/160/92
w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych
w special. instalacyjno inzynierskiej*

Obywatel (ka) Piotr Nockowski jest upoważniony (a) do:
(imię i nazwisko)

- 1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne, o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2) sporządzania w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym i innych budynków ~~o kubaturze do 1000 m³ projektów instalacji elektrycznych, o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.~~
**dla Termomodernizacja Budynku Szkoły
Podstawowej w Starej Wsi 17.**

**gm. Biała Rawska
Sierpień 2024r.**



Urząd Miejski w Białej Rawskiej
[Signature]
mgr inż. Andrzej Dziurak
DYREKTOR
Wydziału Gospodarki Przestrzennej

Za zgodność z oryginałem

m. p.

mgr inż. Piotr Nockowski
upr. bud. G.P.IV.7342/160/92
w zakresiesieci i instalacji
elektrycznych
w specjalizacji inżynierskiej
[Signature]
[Pieczęć]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-PEK-TAZ-44C *

Pan Piotr NOCKOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1430/02

adres zamieszkania ul. Witosa 98, 97-200 Tomaszów Maz.

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-01-01 do 2024-12-31

**Ważne z dokumentacją projektową
dla Termomodernizacja Budynku Szkoły
Podstawowej w Starej Wsi 17
gm. Biała Rawska
Sierpień 2024r.**

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-12 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

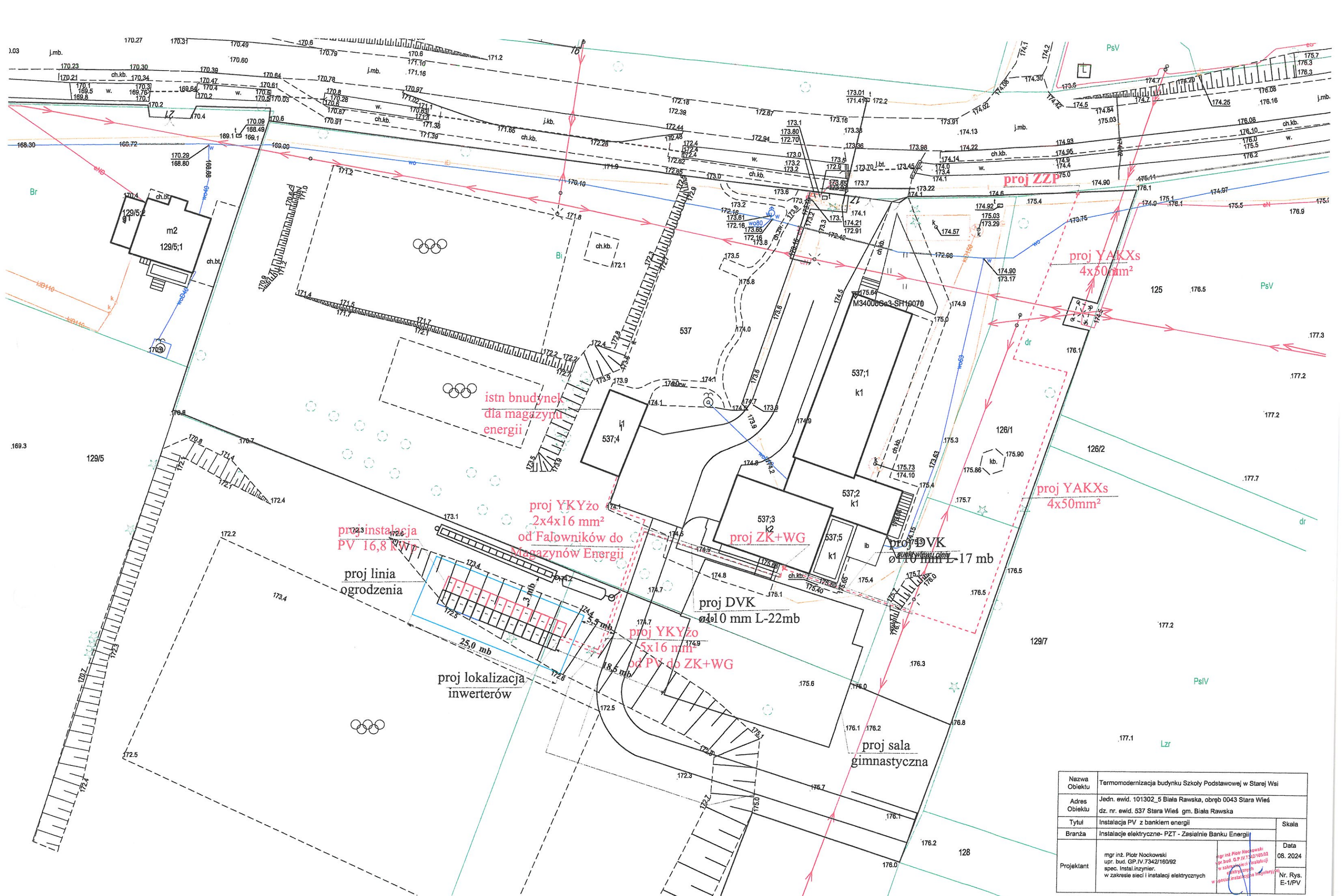
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

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

Za zgodność z oryginałem

*mgr.inż. Piotr Nockowski
upr.bud. G.P. 7342/160/92
w zakresie i instalacji
elektrycznych
w specjal. instalacyjno inżynieryjnej*

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



Nazwa Objektu	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Starej Wsi		
Adres Objektu	Jedn. ewid. 101302_5 Biała Rawska, obręb 0043 Stara Wieś dz. nr. ewid. 537 Stara Wieś gm. Biała Rawska		
Tytuł	Instalacja PV z bankiem energii	Skala	
Branża	Instalacje elektryczne- PZT - Zasilanie Banku Energii	Data	
Projektant	mgr inż. Piotr Nockowski upr. bud. GP.IV.7342/160/92 spec. Instal.inżynier. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych	08. 2024	
		Nr. Rys. E-1/PV	



Data	Nr. Ryb E-2/PV
08. 2024	