



Nadleśnictwo Góra Śląska

ELTUM

ELTUM
Kłoda 41a
64-130 Rydzyna
biuro@eltum.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Inwestor	Nadleśnictwo Góra Śląska ul. Podwale 31 59-200 Góra	
Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa instalacji fotowoltaicznej PV i zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego dz. nr 2290 m. Góra	
Adres	obr. Góra - dz. nr 2290 identyfikator działki : 020401_4.0001.2290	
Autorzy projektu	Imię i nazwisko	Pieczątka i podpis
Projektował	Dawid Konieczny	mgr inż. Dawid Konieczny Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewid: WKP/0485/PWOE/15
Kat. ob.	XXVI	
Rydzyna	11.04.2024	

1. Spis zawartości opracowania

1.	Spis zawartości opracowania	2
2.	Oświadczenie projektanta	3
3.	Uprawnienia i przynależność do izby projektanta	4
4.	Protokół z narady koordynacyjnej GK.6630.29.2024	6
5.	Opis techniczny	10
5.1.	Przedmiot opracowania	10
5.2.	Zakres opracowania	10
5.3.	Stan projektowany	10
5.4.	Zakres robót	10
6.	Obliczenia techniczne	15
7.	Uwagi końcowe	16
8.	Projekt zagospodarowania terenu rys. 1	18
9.	Schemat zasilania rys. 2	19
10.	Karty katalogowe	20

2. Oświadczenie projektanta

o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany: **Dawid Konieczny**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (i jej wszystkimi zmianami) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 tej ustawy oświadczam, że projekt techniczny opracowany dla:

INWESTOR: **Nadleśnictwo Góra Śląska**
ul. Podwale 31
56-200 Góra

TEMAT: **Budowa instalacji fotowoltaicznej PV**
i zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego
dz. nr 2290 m. Góra

LOKALIZACJA: **Góra**
dz. nr 2290
Jednostka ewidencyjna: 020401_4 Góra Miasto
Obręb: 0001 Góra
Gmina: Góra
Powiat: Górowski
Województwo: Dolnośląskie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

3. Uprawnienia i przynależność do izby projektanta



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWLANYCH

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Poznań, dnia 22 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946) art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po usatysfakcjonowaniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
orzynuje

Pan

Dawid Krzysztof Konieczny

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 08 czerwca 1985 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0485/PW0E/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie
I. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane
Pan Dawid Krzysztof Konieczny jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi
uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru
i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów
- wykonywania nadzoru inwestorskiego
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczowski: *W. Buczowski*

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: *A. Barczyński*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *D. Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Dawid Krzysztof Konieczny

1

2. Okręgowa Rada Izby

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4.a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-EDI-FXD-7X2 *

Pan Dawid Krzysztof Konieczny o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0091/16
adres zamieszkania m.
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-04-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-03-14 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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.)

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



4. Protokół z narady koordynacyjnej GK.6630.29.2024

STAROSTA GÓROWSKI
Wydział Geodezji i Katastru
ul. Mickiewicza 1, 56-200 Góra

(nazwa organu, który przeprowadza naradę koordynacyjną)

GK.6630.29.2024

(znak sprawy)

Góra 2024-04-10

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

zakończona w dniu: 2024-04-10
w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

na podstawie art. 28b ust. 9 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1752 ze zm.)

Przewodniczący narady: **Piotr Jankowski** - Naczelnik Wydziału Geodezji i Katastru
(imię i nazwisko oraz stanowisko służbowe)

Sposób przeprowadzenia narady: **za pomocą środków komunikacji elektronicznej**

Wnioskodawca	Inwestor
ELTUM Dawid Konieczny	ELTUM Dawid Konieczny
Kłoda 41a 64-130 Rydzyna	Kłoda 41a 64-130 Rydzyna

Zakres obszarowy przedmiotu narady koordynacyjnej				
Nr gminy	Nr obrębu	Działka	Nazwa gminy	Nazwa obrębu
014	1	2290	GÓRA-m.	Góra

Opis przedmiotu narady koordynacyjnej	
Lp.	Nazwa asortymentu
1	uzg.przylącza - elektroenergetyka

Uwagi przewodniczącego narady	
1	Podczas wykonywania robót ziemnych, w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych, wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie. Zniszczone lub uszkodzone znaki geodezyjne, będą odtwarzane na koszt Inwestora.
2	Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (t.j. Dz. U. z 2020, poz.1357, z późn. zm.)

INSTYTUCJE BIORĄCE UDZIAŁ W NARADZIE KOORDYNACYJNEJ			
Lp.	Nazwa Instytucji	Imię, nazwisko uzgadniającego Data	Stanowisko uczestnika
1	DSS OPERATOR S.A.	Lilla Chabin 2024-04-05 15:49:51	brak uwag
2	Technika Komunalna "TEKOM" Sp. z o.o.	Jakub Domański 2024-04-04 11:53:49	brak uwag
3	ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Leszno	Szymon Kowalczyk 2024-04-04 07:43:33	brak uwag

4	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy we Wrocławiu Gazownia w Głogowie	Władysław Ciesielski 2024-04-04 08:13:09	brak uwag
5	Fibee I Sp. z o.o.	Mateusz Horbal 2024-04-03 14:34:39	<p>Warunki Techniczne jakie należy spełnić przy realizacji robót na infrastrukturze FIBEE I SP Z O.O.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić w terenie za pomocą przekopów próbnych. 2. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed uszkodzeniem infrastruktury FIBEE I SP Z O.O. w sposób umożliwiający dalszą eksploatację, konserwację, modernizację czy naprawę. 3. Termin prac należy zgłosić, z co najmniej 3-tygodniowym wyprzedzeniem, do Network Operations Center, tel. (61) 222 22 11 oraz prace-planowe@fiberhost.com. 4. Zobowiązuje się Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń FIBEE I SP Z O.O. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury FIBEE I SP Z O.O. należy ją zabezpieczyć i bezzwłocznie powiadomić FIBEE I SP Z O.O. tel. (61) 222 11 90. Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury FIBEE I SP Z O.O. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót w tym strat tytułem braku transmisji, tj. w szczególności strat powstałych w związku z karami wynikającymi z łączących INEA z abonentami Service-Level Agreement. 5. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury FIBEE I SP Z O.O. (skrzyżowania lub zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości, pod nadzorem osoby wskazanej przez jej właściciela (FIBEE I SP Z O.O.). Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę. Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne FIBEE I SP Z O.O. 6. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBEE I SP Z O.O. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBEE I SP Z O.O. w celu ustalenia trybu dalszego postępowania. 7. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych FIBEE I SP Z O.O., Inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową zgodnie z normą ZN-15/OPL-004, która musi być uzgodniona i zaakceptowana przez przedstawiciela FIBEE I SP Z O.O. oraz zleci wykonanie robót firmie specjalistycznej na własny koszt. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przez FIBEE I SP Z O.O., Inwestor przedstawi ich skosztorysowaną wartość do akceptacji przez FIBEE I SP Z O.O. 8. Ewentualne przebudowy kabli światłowodowych należy dokonać w godzinach nocnych (od 24:00 do 6:00). 9. Ewentualne prace związane z przebudową infrastruktury zostaną protokołami odebrane przez osobę wskazaną przez właściciela infrastruktury (FIBEE I SP Z O.O.). 10. W przypadku konieczności przebudowy sieci, po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej przebudowanej sieci która jest warunkiem odbioru prac. 11. Zmiany posadowienia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej należy powykonawczo nanieść na mapy i dostarczyć do FIBEE I SP Z O.O. w formie inwentaryzacji geodezyjnej w terminie 3 miesięcy od zakończenia prac.

INSTYTUCJE ZAWIADOMIONE O NARADZIE KOORDYNACYJNEJ, KTÓRE W NIEJ NIE UCZESTNICZYŁY	
Lp.	Nazwa Instytucji
1	Urząd Miasta i Gminy w Górze
2	Starostwo Powiatowe w Górze Wydział Budownictwa, Architektury i Ochrony Środowiska
3	Orange Polska S.A. Hurt Infrastruktura i Serwis Usług Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie

1. Załącznikiem do niniejszego protokołu jest mapa z projektem usytuowania sieci uzbrojenia.
2. Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.
3. Zgodnie z art 28ba ust. 1 ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1752 ze zm.) nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego w planie sytuacyjnym, o którym mowa w art. 28b ust. 3.

Protokół sporządził(a):
Danuta Lachowicz

z up. Starosty

Piotr Jankowski
Naczelnik Wydziału Geodezji i Katastru
(dokument podpisany cyfrowo)

Signed by /
Podpisano przez:

Piotr Romuald
Jankowski

Date / Data:
2024-04-10 13:49

110

Istniejący kabel wż. typu YAKY 4x50 należy odkopać z istniejącego złącza ZKP i wprowadzić do projektowanej szafki SZR. Z złącza ZKP wyprowadzić nowy kabel wż. typu YAKY 4x50 do szafki SZR.

Z szafki SZR wyprowadzić dwa przyłącza kablowe:

- typ YKY 4x10 do projektowanego agregatu
- typ YKY 4x10 do projektowanego falownika PV

Projektowany falownik PV i rozdzielnia PV. (na ścianie)

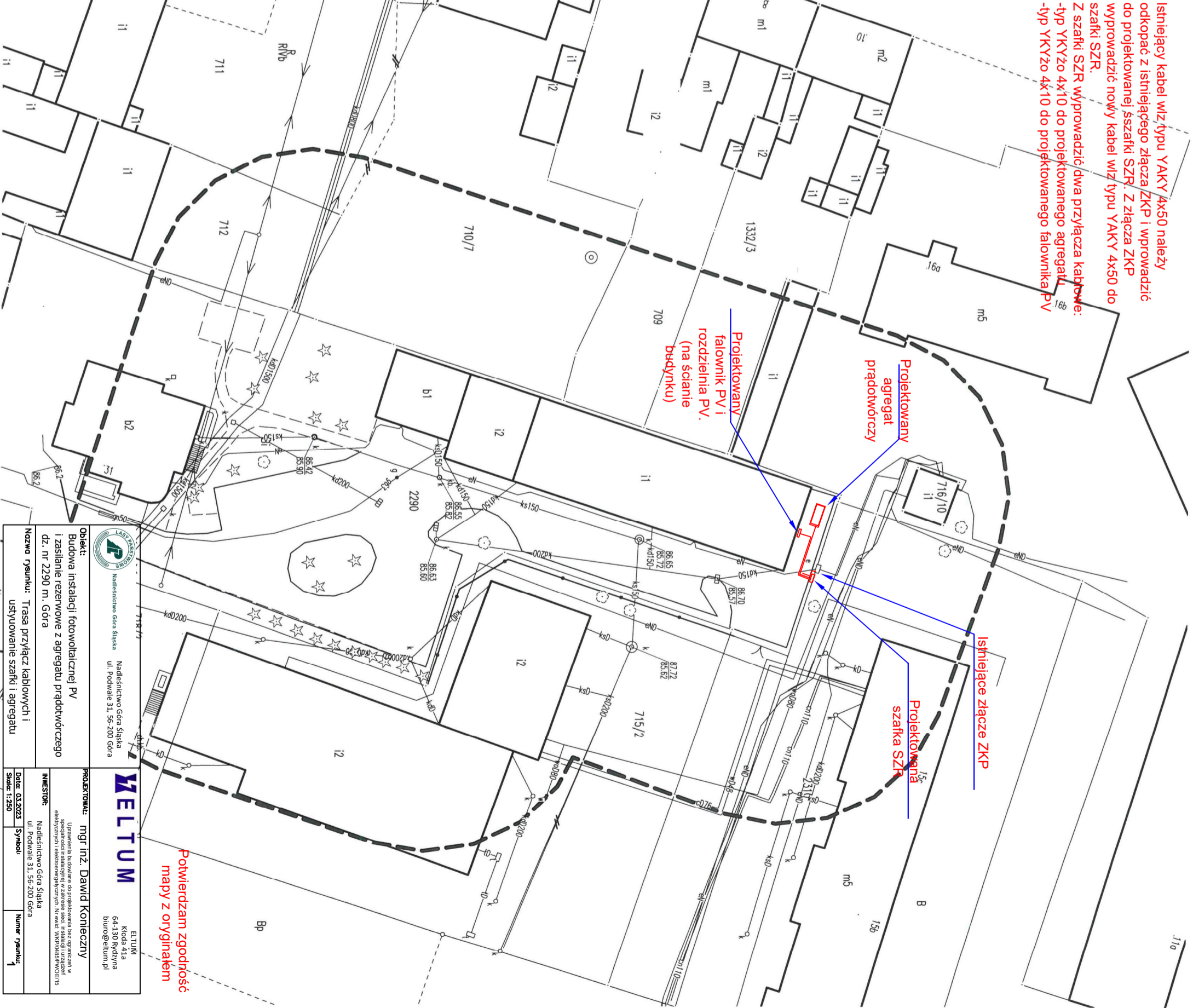
Projektowany agregat prądotwórczy

Projektowana szafka SZR

Istniejące złącze ZKP

110

Technical drawing of a roof section. It shows a gable roof with a chimney on the left side and a dormer window on the right side. The drawing includes dashed lines indicating the internal structure and solid lines for the external roof profile. The chimney is labeled with the letter 'g' and a lightning bolt symbol.



5. Opis techniczny

5.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dla budowy zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego, posadowienie agregatu prądotwórczego oraz budowy instalacji fotowoltaicznej na dachu istniejącego budynku na dz. nr 2290 w miejscowości Góra Śląska. Projektowana instalacja fotowoltaiczna o mocy 22,50 kWp będzie stanowiła źródło energii na potrzeby własne.

5.2.Zakres opracowania

- montaż konstrukcji pod panele fotowoltaiczne
- montaż paneli fotowoltaicznych
- montaż falownika
- montaż okablowania
- montaż wyłącznika przeciwpożarowego prądu instalacji PV
- montaż agregatu prądotwórczego
- montaż szafki SZR

5.3.Stan projektowany

Projektowana instalacja fotowoltaiczna zostanie zabudowana na dachu istniejącego budynku, projektowana szafka SZR zostanie zabudowana przy istniejącym złączu kablowo-pomiarowym ZKP, agregat prądotwórczy zostanie posadowiony za istniejącym budynkiem (w pobliżu szafki SZR)

5.4.Zakres robót

Zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego

Agregat prądotwórczy wolnostojący o mocy 40kVA zostanie posadowiony na zewnątrz budynku, przy północno wschodniej elewacji budynku zgodnie z rys. nr 1. Agregat ustawić na prefabrykowanej płycie fundamentowej. Obok istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZKP projektuje się szafkę SZR.

Istniejący kabel wlvz typu YAKY 4x50mm² należy odkopać, odłączyć z istniejącego złącza ZKP i wprowadzić do projektowanej szafki SZR. Z złącza ZKP wyprowadzić nowy kabel typu YAKY 4x50 do szafki SZR.

Z szafki SZR wyprowadzić dwa przyłącza kablowe:

- typu YKYżo 5x10 do projektowanego agregatu
- typu YKYżo 5x10 do projektowanego falownika PV

Kable wprowadzić do układu SZR i podłączyć zgodnie z schematem ideowym - rys. 2 .

Układ pomiarowy pozostanie nienaruszony, bez zmian (licznik trójfazowy).

Należy wykonać uziemienie dla projektowanego agregatu i szafki SZR.

Wymagana rezystancja uziemienia powinna wynosić $R \leq 10 \Omega$. Gdyby wartość uziemienia nie spełniała wymogów należy dołożyć uziemienie pionowe i ponownie zmierzyć wartość uziemienia.

Wykonawca prac jest zobowiązany do przywrócenia terenu do stanu pierwotnego (uporządkowanie terenu)

W trakcie budowy stosować właściwe zabezpieczenia robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób, norm i przepisów BHP.

Po zakończeniu prac montażowych i przed zgłoszeniem do odbioru końcowego przeprowadzić próby montażowe:

- ciągłości żył roboczych i ochronnych,
- rezystancję izolacji,
- rezystancję uziemienia,
- uruchomienia agregatu prądotwórczego
- działania układu SZR

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej linii kablowej z istniejącymi urządzeniami lub budowlami należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

W trakcie budowy stosować właściwe zabezpieczenia robót z uwzględnieniem bezpieczeństwa osób, norm i przepisów BHP.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do innych urządzeń infrastruktury podziemnej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Agregat prądotwórczy, układ SZR

Dla zasilania rezerwowego projektuje się agregat prądotwórczy o mocy 40 kVA. Na obudowie agregatu jest umieszczony wyłącznik bezpieczeństwa. Agregat prądotwórczy projektowany jest w obudowie wyciszonej, poziom emitowanego hałasu w pobliżu agregatu nie przekroczy 61 dB(A) (7m).

Parametry agregatu prądotwórczego:

MOC ZNAMIONOWA 40kVA / 32kW

MOC MAKSYMALNA 44kVA / 35kW

napięcie wyjściowe V AC 400 / 230

częstotliwość Hz 50

współczynnik mocy $\cos \Phi$ 0,8

autonomia ob. 100% / 75% / 50% obudowany h 3,9 / 4,6 / 7,2

SILNIK

producent silnika, model GRUPEL 4GA41D50

rodzaj paliwa, obroty silnika diesel 1500 r.p.m.

pojemność silnika 4,087l

budowa silnika liczba cylindrów /układ 4 / szeregowy

znamionowa moc silnika. kW 38,3

układ ssący rodzaj wolnossący

układ zasilania, rodzaj wtrysk bezpośredni

zużycie paliwa 100% / 75% / 50% obciążenia l/h 10,2 / 8,7 / 5,5

układ chłodzenia rodzaj ciecz chłodząca

regulator obrotów silnika typ mechaniczny

pojemność układu chłodzenia 14,55l

pojemność układu smarowania 11l

napięcie układu rozruchowego V DC 12

przepływ powietrza chłodzącego m³ / min. 53,8

klasa wykonania typ G1

PRĄDNICA

producent, model GRUPEL 184GB40

układ połączeń typ gwiazda

ilość wyprowadzeń szt. 4

układ łożyskowania typ jednołożyskowy

napięcie V AC 400 / 230

częstotliwość Hz 50

stopień ochrony typ IP 23

klasa izolacji klasa H

dokładność regulacji napięcia $\pm\%$ 1

maksymalne przeciążenie 110% / 1h

zniekształcenia napięcia pod średnim obciążeniem % < 5

Układem samoczynnego załączania rezerwy będzie realizowany za pomocą przełącznika 'I' '0' 'II', RDS 100A, 4P. Automatyka SZR nie dopuszcza do jednoczesnego załączenia toru prądowego zasilania podstawowego i rezerwowego. Sterownik agregatu prądotwórczego G-545

Instalacja fotowoltaiczna

Dla potrzeb istniejącej infrastruktury przewidziano instalację fotowoltaiczną

Przetwornikiem energii stanowiącą będą panele fotowoltaiczne typu 450 RSM144-7 SF (50 sztuk. prod. RISEN ENERGY, wym. 2108x1048x35mm) każdy o mocy 450 Wp określonej w warunkach STC. Dla całego obiektu instalacja liczyć będzie 22,5 kWp mocy zainstalowanej w panelach. Falownik typu 25 KTL-X G3 25 kW (prod. Sofar Solar). Falownik i rozdzielnia

przylączyeniowa PV zostały zaprojektowane na konstrukcji wsporczej przy północno wschodniej ścianie budynku (szczegół rys. nr 1). Na dachu, w pobliżu paneli PV zamontować przeciwpożarowy wyłącznik prądu S-BOX (nad wyłącznikiem i falownikiem zamontować zadaszenie – zgodnie z wytycznymi producenta)

Dane techniczne systemu montażowego

Moduły fotowoltaiczne należy zamontować na dedykowanym systemie montażowym na dach z blachodachówki, pokrytym powłoką Magnelis, z przystosowanymi uchwytami do montażu modułów, o klasie odporności ogniowej A1 (systemowa konstrukcja dedykowana instalacji na dachu pokrytego blachą lub blachodachówką).

Zaprojektowane mocowania modułów PV na dachu oparte o kształtowniki stanowiące ruszt dla modułów PV, pozwalają na optymalizację mocy i uzysków względem dostępnej powierzchni dachu oraz optymalizację obciążenia konstrukcji dachu. Należy dołożyć wszelkich starań, aby uniknąć uszkodzenia poszycia dachowego.

Okablowanie i złącza po stronie prądu stałego (DC)

Moduły PV należy łączyć szeregowo w łańcuchy za pomocą przewodów dostarczonych wraz z modułami PV. Do podłączenia modułów znajdujących się w różnych rzędach, a przyporządkowanych do jednego łańcucha wykorzystać dedykowane złączki w standardzie MC4 i kabel solarny o przekroju 6 mm². Nadmiary ww. przewodów należy przymocować do konstrukcji za pomocą zacisków sprężystych .

Przewody solarne muszą charakteryzować się takimi cechami jak odporność na szkodliwe działanie czynników atmosferycznych, a w szczególności promieniowania UV, podwójną izolacją, wzmocnioną odpornością na uszkodzenia mechaniczne.

Parametry techniczne złącz przewodów instalacji fotowoltaicznej:

- maksymalny prąd instalacji fotowoltaicznej: 30A
- maksymalne napięcie instalacji fotowoltaicznej: 1000V
- termiczne warunki pracy: pomiędzy -40°C a +90°C
- stopień ochrony: IP65

Okablowanie między poszczególnymi modułami PV (grupą modułów PV) a inwerterem wykonane zostanie za pomocą kabli solarnych o parametrach:

- napięcie znamionowe: 0,6/1kV
- pojedyncza wiązka
- podwójna izolacja
- przekrój miedzi: 6 mm²
- żyły: wg PN/EN-60228, miedziane wielodrutowe klasy 5

- powłoka: polwinitowa odporna na UV.

Okablowanie po stronie prądu zmiennego (AC)

Między inwerterem a rozdzielnicą główną został przeprowadzony kabel typu YKY 5x10 mm². Przekrój zastosowanego kabla został dobrany do warunków obciążenia długotrwałego oraz spadków napięć zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523.

Trasy kablowe

W celu doprowadzenia energii elektrycznej z modułów PV do inwertera, wykonana zostanie trasa kablowa w postaci koryt kablowych perforowanych (50/42), mocowanych do dachu. W przypadku przechodzenia kablami DC pomiędzy rzędami modułów kable należy prowadzić po konstrukcji stelażowej przy użyciu zacisków sprężystych.

Ochrona przeciwprzepięciowa

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektu oraz elementy instalacji PV narażone są na przepięcia spowodowane bezpośrednim trafieniem pioruna w obiekt i urządzenia zewnętrzne oraz przepięcia łączeniowe indukowane w sieci zasilającej.

Instalacja elementów instalacji PV wymaga wykonania strefowej skoordynowanej ochrony przeciwprzepięciowej obejmującej instalacje DC i AC.

Po stronie stałoprądowej inwerter jest wyposażony w wbudowane ograniczniki przepięć np. typu II. Po stronie zmiennoprądowej ochronnik zostanie zlokalizowany w miejscu wprowadzenia kabli do rozdzielnicy. Zastosować ochronę przeciwprzepięciową (ochronniki przepięciowe B+C,4P) zabezpieczający falownik przed przepięciami w sieci elektroenergetycznej.

Połączenia wykonać przewodami o długości <0,5m i przekroju nie mniejszym niż 16 mm².

Instalacja uziemiająca

Instalację fotowoltaiczną należy uziemić $R \leq 10\Omega$, wykonaną przy pomocy drutu fi8 oraz płaskownika ocynkowanego 25x4. Gdyby wartość uziemienia nie spełniała wymogów należy dołożyć uziemienie pionowe (pręty fi16) i ponownie zmierzyć wartość uziemienia.

Nie należy łączyć instalacji uziemiającej konstrukcję paneli fotowoltaicznych z instalacją odgromową budynku.

6. Obliczenia techniczne

Maksymalna wartość prądu roboczego do policzenia

$$I_{mppmax} = I_{mppSTC} * 1,15$$

gdzie :

I_{mppmax} - maksymalna wartość prądu roboczego (prądu w punkcie mocy maksymalnej)

I_{mppSTC} - wartość prądu roboczego (prądu w punkcie mocy maksymalnej) w warunkach STC

I_{mppmax} wynosi 10,90 A dla panela 450 RSM144-7

$$I_{mppmax} = 10,90 * 1,15$$

$I_{mppmax} = 12,53$ A mieści się w zakresie maksymalnego prądu pracy falownika.

Maksymalna wartość prądu zwarcia

$$I_{SCmax} = I_{SCSTC} * 1,25$$

gdzie:

I_{SCmax} - maksymalna wartość prądu zwarcia modułu PV

I_{SCSTC} - wartość prądu zwarcia w warunkach STC

$$I_{SCmax} = 11,50 * 1,25$$

$I_{SCmax} = 14,37$ A mieści się w zakresie maksymalnego prądu zwarcia falownika

W przypadku łączenia modułów PV w łańcuchy prąd łańcucha modułów PV równy jest prądowi pojedynczemu panelowi

Obliczanie maksymalnej liczby modułów PV

$$U_{max}/V_{OCmax}$$

gdzie:

U_{max} - maksymalne dopuszczalne napięcie pracy falownika

V_{ocmax} - maksymalne napięcie obwodu otwartego w możliwie najniższej temperaturze

$$U_{max}/V_{OCmax} = 1100/49,70 = 22,13$$

Maksymalna liczba modułów PV na jeden string wynosi 22szt.

Zaprojektowano połączenie string w ilość paneli:

- string I – 19 paneli (oznaczono na schemacie kolorem fioletowym)
- string II – 19 paneli (oznaczono na schemacie kolorem zielonym)
- string III – 12 paneli (oznaczono na schemacie kolorem błękitnym)

Dobór przekroju przewodu (w mm²) = (I * n) / U * k * 0,01

Gdzie:

n - całkowita długość obwodu w metrach,

I - natężenie prądu IMpp w warunkach NOCT (w amperach),

U - napięcie obwodu UMPP w warunkach NOCT (w woltach),

k - przewodność właściwa materiału, z którego wykonano przewód (np. miedź 57 m/ohm * mm), 0,01 - dopuszczalne straty na obwodach (przyjęte 1%, czyli 0,01).-

String I – fioletowa linia :

$$I \cdot n / U \cdot k \cdot 0,01 = 10,53 \cdot 105 / 19 \cdot 49,70 \cdot 57 \cdot 0,01 = 1105,65 / 538,25 = 2,05 \text{ mm}^2$$

String II – zielona linia :

$$I \cdot n / U \cdot k \cdot 0,01 = 10,53 \cdot 99 / 19 \cdot 49,70 \cdot 57 \cdot 0,01 = 1042,47 / 538,25 = 1,93 \text{ mm}^2$$

String III – błękitna linia :

$$I \cdot n / U \cdot k \cdot 0,01 = 10,53 \cdot 89 / 12 \cdot 49,70 \cdot 57 \cdot 0,01 = 937,17 / 339,94 = 2,75 \text{ mm}^2$$

Dobrano przekrój przewodów 6mm²

7. Uwagi końcowe

Dobre w projekcie instalacji fotowoltaicznej, zasilania rezerwowego z agregatu prądotwórczego, urządzenia i materiały z ewentualnym wskazaniem typu urządzenia, marki, czy producenta, zostały dobrane celem rzetelnego opracowania projektu. Dopuszcza się stosowanie innych równoważnych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów spełniających co najmniej parametry podane w opracowaniu, pod warunkiem przedstawienia wyczerpujących dowodów spełnienia wymogów opisanych w projekcie i na ich podstawie uzyskania akceptacji projektanta i inwestora. Wszystkie urządzenia składowe instalacji fotowoltaicznej muszą posiadać CE i certyfikaty lub deklaracje zgodności z obowiązującymi normami oraz dokumenty potwierdzające parametry oferowanych urządzeń, wykonane wg obowiązujących norm. Należy zachować wszystkie dokumenty badania jakości u producenta i instrukcje techniczne.

Wszystkie materiały do wykonania prac powinny odpowiadać parametrom technicznym wyspecyfikowanym w dokumentacji projektowej, oraz wymaganiom odpowiednich norm i aprobat technicznych.

Projektant oraz Inwestor na każdym etapie realizowania inwestycji mogą wymagać przedstawienia stosownych dokumentów, badań potwierdzających spełnienie przez wyroby deklarowanych parametrów.

Wszystkie roboty budowlane muszą być prowadzone przez osoby i firmy uprawnione zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" oraz innymi przepisami szczegółowymi wymienionymi w niniejszym projekcie, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi producentów instalowanych urządzeń. Zastosowane materiały, aparaty i urządzenia winny posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

Instalację fotowoltaiczną, przed przyłączeniem, należy zgłosić do Zakładu Energetycznego wraz z wszystkimi wymaganymi przez Zakład Energetyczny załącznikami.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GK.6640.122.2024
Miejscowość		Góra
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	020401_4
	nazwa	Miasto Góra
Obręb ewidencyjny	identyfikator	0001
	nazwa	Góra
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000/6
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		
USŁUGI GEODEZYJNE PIOTR DOLATA 64-100 Leszno, ul. Niepodległości 49 NIP: 6971588513 REGON: 008276954		Piotr Dolata Geodeta uprawniony Nr uprawnień: 8676
Nazwa/ imię i nazwisko wykonawcy data oraz data i podpis osoby reprezentującej wykonawcę		imię i nazwisko, nr uprawnień oraz i podpis geodety uprawnionego który opracował mapę

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

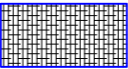

STANISŁAW GÓROWSKI

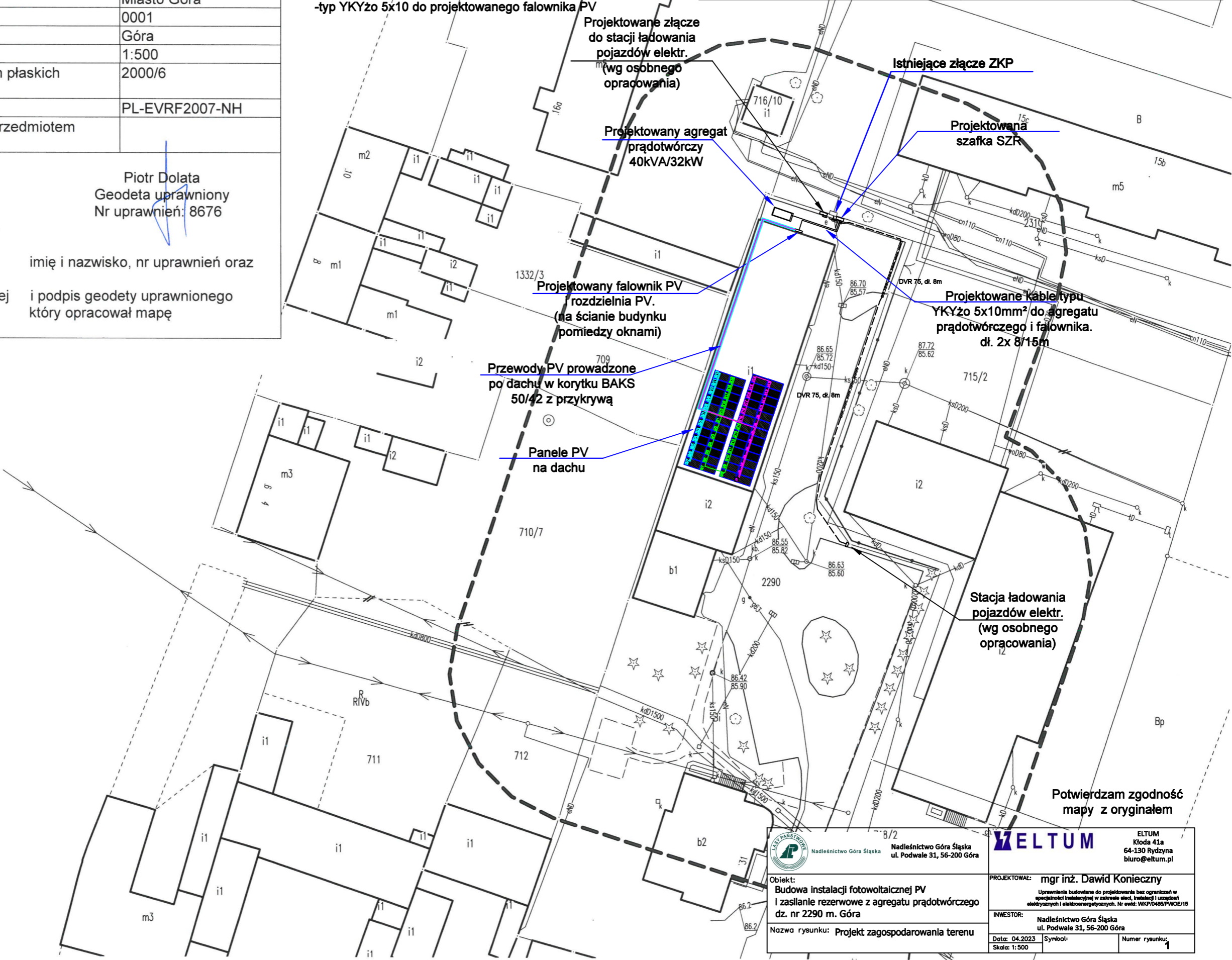
GK.6640.122.2024
(identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych)

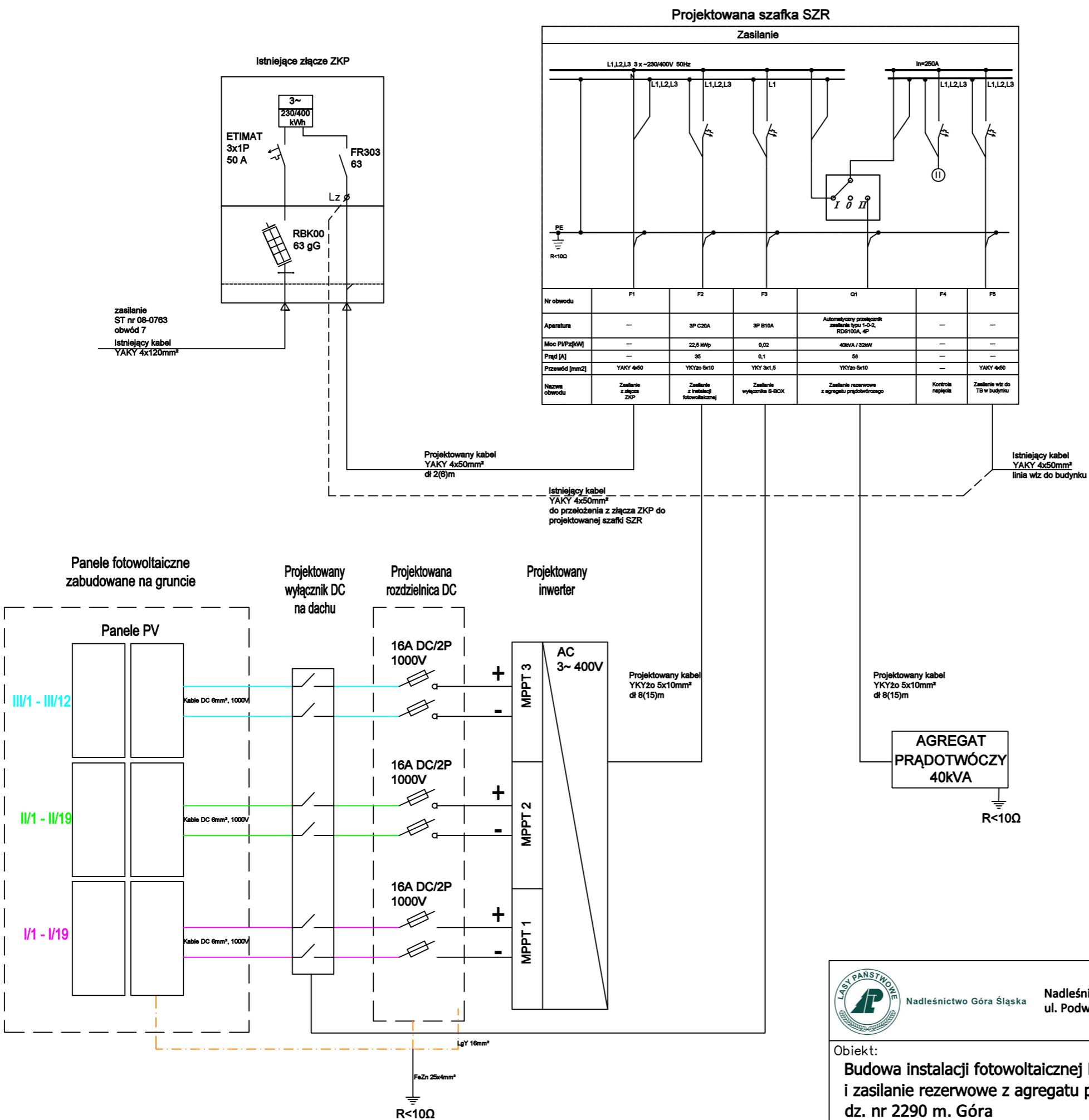
Protokół nr 3 z 15.03.2024
(Numer oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji)

PIOTR DOLATA
geodeta uprawniony
Uprawnienia nr 8676
64-100 LESZNO, ul. Narutowicza 131
tel: 65-529 09 21; tel. kom: 601-752 955
piotr.dolata@wp.pl

Istniejący kabel wlv typu YAKY 4x50 należy odkopać z istniejącego złącza ZKP i wprowadzić do projektowanej szafki SZR. Z złącza ZKP wyprowadzić nowy kabel wlv typu YAKY 4x50 do szafki SZR.
Z szafki SZR wyprowadzić dwa przyłącza kablowe:
-typ YKYżo 5x10 do projektowanego agregatu
-typ YKYżo 5x10 do projektowanego falownika PV

LEGENDA	Założenia
 Panel fotowoltaiczny typu 450 RSM144-7 SF	- 50 paneli fotowoltaicznych typu 450 RSM144-7 SF prod. RISEN ENERGY, wym. 2108x1048x35mm każdy o mocy 450 kWp - Falownik typu 25 KTL-X G3 25 kW prod. Sofar Solar. - Moduły fotowoltaiczne należy montować na systemowych konstrukcjach dedykowanych do instalacji na dachu.
 FALOWNIK	Falownik typu 25 KTL-X G3 25 kW - zaprojektowano na ścianie budynku





Istniejący kabel w/z typu YAKY 4x50 należy odkopać z istniejącego złącza ZKP i wprowadzić do projektowanej szafki SZR. Z złącza ZKP wyprowadzić nowy kabel w/z typu YAKY 4x50 do szafki SZR.

Z szafki SZR wyprowadzić dwa przyłącza kablowe:

- typ YKYżo 5x10 do projektowanego agregatu
- typ YKYżo 5x10 do projektowanego falownika PV

Automatyka SZR i przełącznik nie załączają jednocześnie toru prądowego zasilania podstawowego i rezerwowego. Układ posiada blokadę mechaniczną i elektryczną.

Czasy zadziałania układu SZR:

- przy zaniku zasilania z sieci: 1 min
- przy powrocie zasilania z sieci: 2 min

- LEGENDA
- Panele PV - 50 paneli fotowoltaicznych typu 450 RSM144-7 SF prod. RISEN ENERGY, wym. 2108x1048x35mm każdy o mocy 450 kWp
- Inwerter - inwerter DC/AC typu 25 KTL-X G3 25 kW prod. Sofar Solar.
- VAL-MS, DC - ogranicznik przepięć PV, T2, typ 1000DC-PV-ST, 1000V, 40kA
- VAL-MS, AC - ogranicznik przepięć 3P+N, typ VAL-MS 230ST 1350V + F-MS 12ST 1500V, 40kA
- wył. DC - wyłącznik S-BOX



Nadleśnictwo Góra Śląska



Nadleśnictwo Góra Śląska
ul. Podwale 31, 56-200 Góra

Obiekt:
Budowa instalacji fotowoltaicznej PV i zasilanie rezerwowe z agregatu prądotwórczego dz. nr 2290 m. Góra

Nazwa rysunku:
Schemat zasilania



ELTUM
Kłoda 41a
64-130 Rydzyna
biuro@eltum.pl

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. Dawid Konieczny**
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych. Nr ewid: WKP/0485/PWOE/15

INWESTOR: **Nadleśnictwo Góra Śląska
ul. Podwale 31, 56-200 Góra**

Data: 03.2023

Symbol:

Numer rysunku:
2

10. Karty katalogowe

WYSOKOWYDAJNY MODUŁ MONOKRYSTALICZNY PERC



G4.3

888

RSM144-7-435M-455M

144 ogniwa	435-455Wp
<small>Moduł monokrystaliczny PERC Zakres mocy wyjściowej</small>	
1500VDC	20.6%
<small>Maksymalne napięcie układu</small>	<small>Maksymalna sprawność</small>

NAJWAŻNIEJSZE CECHY CHARAKTERYSTYCZNE

Globalna, wiarygodna finansowo firma sklasyfikowana w rankingu Tier 1, z niezależnie certyfikowaną, najnowocześniejszą produkcją automatyczną

Najniższy współczynnik cieplny mocy w branży

Najdłuższa oferowana na rynku 12-letnia gwarancja produktu

Doskonała wydajność przy niskim promieniowaniu słonecznym

Wysoka odporność na degradację indukowanym napięciem (PID)

Wąska dodatnia tolerancja mocy

Dwuetałowa 100% kontrola EL gwarantująca produkt wolny od wad

Znacznie mniejsze straty związane z niedopasowaniem modułów dzięki sortowaniu według Imp modułu

Gwarantowana niezawodność i najwyższa jakość znacznie wykraczająca poza wymagania certyfikatów

Certyfikat potwierdzający odporność na trudne warunki środowiskowe

- + Powierzchnia antyrefleksyjna i zapobiegająca zabrudzeniom minimalizuje straty mocy spowodowane osadzeniem się brudu i kurzu
- + Wysoka odporność na mgłę solną, amoniak i nawiewany piasek sprawia, że produkt stanowi idealne rozwiązanie dla środowiska nadmorskiego, rolniczego czy pustynnego
- + Doskonała wytrzymałość na obciążenia mechaniczne (2400 Pa) i obciążenie śniegiem 5400 Pa)

RISEN ENERGY CO., LTD.
 Risen Energy to czołowy globalny producent wysokowydajnych produktów fotowoltaicznych, klasyfikowany w rankingu Tier 1 oraz dostawca kompleksowych rozwiązań biznesowych dla energetyki mieszkaniowej, komercyjnej i użytkowej. Firma, założona w 1986 r. i od 2010 roku notowana na giełdzie, przyczynia się do generowania zysków swoich klientów na całym świecie. Innowacje techniczne i handlowe w połączeniu ze znakomitą jakością oraz kompleksowym wsparciem technicznym to cechy wyróżniające wszystkie rozwiązania biznesowe Risen Energy w zakresie fotowoltaiki, które są zarazem jednymi z najbardziej opłacalnych i wydajnych w branży. Dzięki obecności na lokalnym rynku i stabilnej sytuacji finansowej jesteśmy w stanie budować strategiczną, wzajemnie owocną współpracę z naszymi partnerami, ponieważ wspólnie możemy czerpać korzyści z rosnącej wartości zielonej energii.

Tashan Industry Zone, Meilin, Ninghai 315609, Ningbo | Chiny
 Tel: +86-574-59953239 Fax: +86-574-59953599
 E-mail: marketing@risenenergy.com Strona internetowa: www.risenenergy.com

risen

solar technology

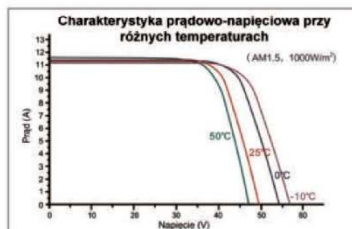
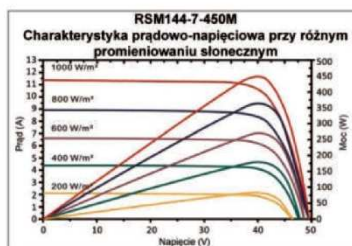
GWARANCJA LINIOWA WYDAJNOŚCI

12-letnia gwarancja na produkt / 25-letnia gwarancja liniowa mocy



* Uporządkuj prosimy o zapoznanie się z aktualną wersją Ograniczonej gwarancji produktu, która została oficjalnie opublikowana przez Risen Energy Co., Ltd.

THE POWER OF RISING VALUE



EM144-M-98B-EN-H2-3-2020

Numer modelu	RSM144-7-435M	RSM144-7-440M	RSM144-7-445M	RSM144-7-450M	RSM144-7-455M
Moc znamionowa w watach – Pmax (Wp)	435	440	445	450	455
Napięcie w obwodzie otwartym – Voc (V)	49.40	49.50	49.60	49.70	49.80
Prąd zwarciaowy – Isc (A)	11.20	11.30	11.40	11.50	11.60
Napięcie w punkcie mocy maksymalnej – Vmp (V)	41.05	41.13	41.25	41.30	41.40
Prąd w punkcie mocy maksymalnej – Imp (A)	10.60	10.70	10.80	10.90	11.00
Wydajność modułu (%) *	19.7	19.9	20.1	20.4	20.6

* Wydajność modułu (%): Zaokrąglenie do najbliższej liczby całkowitej

Numer modelu	RSM144-7-435M	RSM144-7-440M	RSM144-7-445M	RSM144-7-450M	RSM144-7-455M
Moc maksymalna – Pmax (Wp)	325.2	329.6	333.9	338.2	342.5
Napięcie w obwodzie otwartym – Voc (V)	45.45	46.18	46.39	46.43	46.61
Prąd zwarciaowy – Isc (A)	9.18	9.27	9.35	9.43	9.51
Napięcie w punkcie mocy maksymalnej – Vmp (V)	37.60	37.80	37.90	38.00	38.10
Prąd w punkcie mocy maksymalnej – Imp (A)	8.65	8.72	8.81	8.90	8.99

NMOT: Promieniowanie słoneczne 800 W/m², temperatura otoczenia 20°C, prędkość wiatru 1 m/s

Ogniwa słoneczne	Monokrystaliczne 166×83mm
Konfiguracja ogniw	144 ogniw (6×12×6×12)
Wymiary modułu	2108×1048×35mm
Masa	24.5kg
Przednia powłoka	Wysoka przepuszczalność, niska zawartość żelaza, szkło hartowane ARC
Tylna powłoka	Biała folia
Rama	Aluminium anodowane, stop 6063-T5, kolor srebrny
Skrzynka przyłączeniowa	w szczelnej obudowie, IP68, 1500 V DC, 3 diody bocznikowe Schottky
Kable	4,0 mm ² (12 AWG), dodatni (+) 350 mm, ujemny (-) 350 mm (złącze w zestawie)
Złącze	Risen Twinseal PV-SY02, IP68

Nominalna temperatura robocza modułu (NMOT)	44°C±2°C
Współczynnik temperaturowy Voc	-0.29%/°C
Współczynnik temperaturowy Isc	0.05%/°C
Współczynnik temperaturowy Pmax	-0.37%/°C
Temperatura robocza	-40°C~+85°C
Maksymalne napięcie układu	1500VDC
Maks. prąd znamionowy bezpiecznika szeregowego	20A
Ograniczenie prądu wstecznego	20A

	40ft(HQ)	20ft
Liczba modułów w kontenerze	682	155
Liczba modułów na paletcie	31	31
Liczba palet w kontenerze	22	5
Wymiary opakowania (dł. x szer. x wys.) w mm	2140×1135×1180	2140×1135×1180
Masa brutto opakowania (kg)	815	815

THE POWER OF RISING VALUE



SOFAR

25...50KTLX-G3

25000 / 30000 / 33000 / 36000 / 40000 / 45000 / 50000 W

FALOWNIK TRÓJFAZOWY

- Do 4 MPPT z możliwością przeciążenia prądem stałym (do 150%)
- Przekaznik SPD typu II dla strony DC i AC
- Niskie napięcie rozruchowe, szeroki zakres napięcia MPPT
- Funkcja skanowania krzywej I-V

3–4 MPPT

- Maks. sprawność do 98,90%.
- Możliwość długotrwałego przeciążenia prądem przemiennym (110%)
- Kompatybilność z modułami 500 W+
- Inteligentne monitorowanie, zdalna obsługa

DYSTRYBUTOR: SOLMIX Sp. z oo | TEL. 790 210 190 | E-MAIL: zamowienia@solmix.pl | www.solmix.pl

SOLMIX
FOTOWOLTAIKA

Karta danych	SOFAR 25KTLX-G3	SOFAR 30KTLX-G3	SOFAR 33KTLX-G3	SOFAR 36KTLX-G3	SOFAR 40KTLX-G3	SOFAR 45KTLX-G3	SOFAR 50KTLX-G3
Wejście (DC)							
Zalecana maks. Moc wejściowa PV (Wp)	37500	45000	49500	54000	60000	67500	75000
Maks. Moc DC dla pojedynczego MPPT (W)	25000						
Liczba urządzeń śledzących MPP	3				4		
Liczba wejść DC	2 dla każdego układu MPPT						
Max. napięcie wejściowe (V)	1100						
Napięcie rozruchowe (V)	200						
Znamionowe napięcie wejściowe (V)	620						
Zakres napięcia roboczego MPPT (V)	180-1000						
Zakres napięcia MPPT pełnej mocy (V)	480–850		510-850	540–850	480–850	510–850	540–850
Maks. prąd wejściowy MPPT (A)	3*40				4*40		
Maksymalny prąd zwarcia wejściowego na MPPT (A)	3*50				4*50		
Wyjście (AC)							
Moc Znamionowa (W)	25000	30000	33000	36000	40000	45000	50000
Maks. Moc prądu zmiennego (VA)	28000	34000	37000	40000	44000	50000	55000
Maks. prąd wyjściowy (A)	42.4	51.5	56.0	60.6	66.7	75.8	83.3
Nominalne napięcie sieciowe	3 / N / PE, 220 V / 380 Vac, 230 V / 400 Vac						
Zakres napięcia sieciowego	310 – 480 Vac (zgodnie z normą lokalną)						
Częstotliwość znamionowa sieci	50 Hz / 60 Hz						
Częstotliwość Nominalna	45 Hz–55 Hz / 54 Hz–66 Hz (zgodnie z normą lokalną)						
Aktywny zakres regulacji mocy	0–100%						
THDI	< 3%						
Współczynnik mocy	1 wartość domyślna (regulowana +/-0,8)						
Wydajność							
Maks. wydajność	98.60%				98.80%		
Europejska efektywność ważona	98.20%						
Ochrona							
Zabezpieczenie przed odwrótną polaryzacją DC	Tak						
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	Tak						
Zabezpieczenie przed prądem upływowym	Tak						
Zabezpieczenie wykrywające brak uziemienia	Tak						
Monitorowanie błędów łańcuchowych układu PV-array	Tak						
Blokada wypływu energii	Tak						
Wyłącznik prądu stałego	Tak						
Wejście/wyjście SPD	PV: standard typu II, AC: standard typu II						
Komunikacja							
Standardowy tryb komunikacji	RS485 / Bluetooth / WiFi Opcjonalnie: Ethernet						
Dane ogólne							
Zakres temperatur otoczenia	-30°C...+60°C						
Samo zużycie prądu (W)	<3						
Topologia	Beztransformatorowa						
Stopień ochrony	IP65						
Dopuszczalny zakres wilgotności względnej	0–100%						
Maks. wysokość operacyjna	4000 m						
Hałas	< 60 dB						
Waga (kg)	36				37		
Chłodzenie	Wentylator						
Wymiary (mm)	585*480*220						
Wyświetlacz	LCD, aplikacja przez Bluetooth						
Standardy							
EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2,EN 61000-6-3, EN 61000-6-4						
Normy bezpieczeństwa	IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, IEC 61683, IEC 60068(1,2,14,30), IEC 60255						
Standardy sieciowe	VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN 50549, G98/G99, EN 50530						

SOFAR 25K / 30K / 33K / 36K / 40K / 45K / 50KTLX-G3_PL_202206

DYSTRYBUTOR: SOLMIX Sp. z oo | TEL. 790 210 190 | E-MAIL: zamowienia@solmix.pl | www.solmix.pl



Karta agregatu

model **EPG44G / G0044GRGR**

ELEM
power

3
FAZY

silnik
GRUPEL



złoty pogląd

PARAMETRY PODSTAWOWE

MOC ZNAMIONOWA	kVA / kW	40 / 32
MOC MAKSYMALNA	kVA / kW	44 / 35
napięcie wyjściowe	V AC	400 / 230
częstotliwość	Hz	50
współczynnik mocy	cos Φ	0,8
autonomia ob. 100% / 75% / 50% otwarty	h	7,8 / 9,2 / 14,5
autonomia ob. 100% / 75% / 50% obudowany	h	3,9 / 4,6 / 7,2

SILNIK

producent silnika, model	GRUPEL	4GA41D50
rodzaj paliwa, obroty silnika	diesel	1500 r.p.m.
pojemność silnika	l	4,087
budowa silnika	liczba cylindrów / układ	4 / szeregowy
znamionowa moc silnika.	kW	38,3
układ ssący	rodzaj	wolnossący
układ zasilania, rodzaj	wtrysk	bezpośredni
zużycie paliwa 100% / 75% / 50% obciążenia	l/h	10,2 / 8,7 / 5,5
układ chłodzenia	rodzaj	ciecz chłodząca
regulator obrotów silnika	typ	mechaniczny
pojemność układu chłodzenia	l	14,55
pojemność układu smarowania	l	11
napięcie układu rozruchowego	V DC	12
temperatura spalin	°C	-
przepływ powietrza chłodzącego	m³ / min.	53,8
klasa wykonania	typ	G1
emisja spalin	stage	-

PRĄDNICA

producent, model	GRUPEL	184GB40
układ połączeń	typ	gwiazda
ilość wyprowadzeń	szt.	4
układ łożyskowania	typ	jednołożyskowy
napięcie	V AC	400 / 230
częstotliwość	Hz	50
stopień ochrony	typ	IP 23
klasa izolacji	klasa	H
dokładność regulacji napięcia	±%	1
maksymalne przeciążenie	% / h	110 / 1
znieszczenia napięcia pod średnim obciążeniem	%	< 5

www.elem.com.pl

PARAMETRY FIZYCZNE

wersja odkryta		wersja obudowana	
długość (mm)	1700	długość (mm)	1950
szerokość (mm)	960	szerokość (mm)	800
wysokość (mm)	1110	wysokość (mm)	1110
waga (kg)	719	waga (kg)	919
zbiłnik paliwa (l)	80	zbiłnik paliwa (l)	40
		wyciszenie dB(A) 7m	61

Standardowe wyposażenie agregatu:

- Silnik 1500 RPM, chłodzony płynem chłodzącym
- System ochrony podczas ręcznego uruchomienia
- Elastyczne przewody olejowe i zawór spustowy oleju
- Układ wspomagania rozruchu w niskich temperaturach
- Wyłącznik główny
- Olej i chłodziwo
- Prądnica 4-biegunowa, synchroniczna bezszczotkowa
- Akumulator i okablowanie
- Malowana elektrostacyjnie, stalowa, spawana rama
- Zbiornik paliwa umieszczony w ramie
- Tłumik typu przemysłowego
- Układ ładowania akumulatora
- Schemat elektryczny
- Instrukcja obsługi agregatu i panelu sterowania

Opcjonalne wyposażenie agregatu:

- Układ SZR (Samoczynne Załączenie Rezerwy)
- Podwozie jezdne
- Zewnętrzny zbiornik paliwa
- Elektroniczny regulator obrotów silnika
- Układ podgrzewania paliwa
- Grzałka oleju
- Układ automatycznego i ręcznego dotankowania paliwa
- Wskaźniki analogowe
- Dodatkowe gniazda odprowadzenia energii
- System alarmowy poziomu paliwa
- Zdalne sterowanie i monitorowanie

STEROWNIK



G-545* zaawansowany sterownik agregatu prądotwórczego

Funkcje panelu sterowania:

- Zapis 400 zdarzeń, pełna historia
- Wszystkie parametry z przedniego panelu edytowalne
- 3-poziomowe hasło
- Graficzny wyświetlacz LCD
- Możliwość wczytania innych języków
- Wyświetlanie wykresów napięcia i natężenia prądu
- Analiza składowych harmonicznych napięcia i prądu
- Sprawdzenie synchronizacji z siecią
- Możliwość zablokowania transferu danych
- 16A Wyjścia MCB i GCB
- 8 konfigurowalnych wyjść cyfrowych
- Możliwość rozszerzenia do 40 wyjść cyfrowych
- 4 konfigurowalne wejścia analogowe
- CANBUS-J1939 i MPU**
- 3 konfigurowalne alarmy serwisowe
- Tygodniowy harmonogram pracy
- Ręczna, szybka regulacja prędkości w wybranych jednostkach ECU
- Automatyczna kontrola pompy paliwa
- Możliwość wyłączenia funkcji ochrony
- Zabezpieczenie nadmierowej mocy
- Odwrotna ochrona zasilania
- Zabezpieczenie przeciążeniowe IDMT

- Zarządzanie wieloma obciążeniami
- Zabezpieczenie przed asymetrią napięcia i prądu
- Alarmy kradzieży paliwa
- Zegar czasu rzeczywistego z podtrzymaniem baterijnym
- Kontrola prędkości biegu jałowego
- Sprawdzanie ładowania akumulatora
- Styczniki napędu MCB
- 4 liczniki mocy agregatu
- Liczniki energii elektrycznej
- Licznik zatankowanego paliwa
- Licznik zużycia paliwa
- Diagnostyka poprzez modem i Ether net**
- Konfigurowalny przez USB, RS-485, Ethernet i GPRS**
- Darmowy program konfiguracyjny
- Umożliwia kontrolę poprzez SMS**
- Gotowy do centralnego monitorowania Ethernet i GPRS**
- Mobilna obsługa agregatów prądotwórczych
- Automatyczna geolokalizacja GSM**
- Łączność GPS (USB i RS232)**
- Obsługa dynamicznego DNS
- Łatwa aktualizacja oprogramowania poprzez USB
- Stopień ochrony IP65

*Istnieje możliwość zamówienia innego kontrolera **opcja - zapytaj dostawcy