

PROJEKT BUDOWLANY

Branża: Elektryczna

Temat: Przyłącze kablowe niskiego napięcia

Obiekt: Obiekt rekreacyjny - lodowisko
Bielawa, ul. 1 Maja; dz. 2/5

Nr działek: Jednostka ewidencyjna: 020201_1 Bielawa
Obręb: 0002 Południe; dz. 617;
Obręb: 0001 Północ; dz. 440/1, 442;
Obręb: 0003 Osiedle; dz. 1/1, 2/1, 4/1, 2/5;

Inwestor: Gmina Bielawa
Plac Wolności 1
58-260 Bielawa

Projektant: Marek Uss
Nr uprawnień: 128/DOŚ/08
Nr ewidencyjny: DOŚ/IE/0399/08

Wrzesień 2021 r.

Egz. Nr 1

Marek Uss
Osiedle. Tęczowe 28E/9
58-200 Dzierżoniów

Dzierżoniów; wrzesień 2021 r.

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2020 roku, poz. 1333 z późn. zm.)

Oświadczam,

że projekt budowlany dotyczący:

Budowy przyłącza kablowego niskiego napięcia dla zasilania obiektu rekreacyjnego – lodowisko w miejscowości Bielawa, ul. 1 Maja dz. nr 2/5 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
Podpis projektanta

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta o wykonaniu projektu zgodnie z przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz planie BIOZ.
2. Opis techniczny.
3. Warunki techniczne WP/104876/2021/O04R03 z dnia 26.08.2021
4. Projekt zagospodarowania terenu – rys 1
5. Schemat jednokreskowy zasilania – rys 2
6. Schemat strukturalny zestawu złączowo-pomiarowego – rys 3
7. Schemat strukturalny listwy WAGO 847-713 – rys 4
8. Decyzja o posiadaniu uprawnień do projektowania przez projektanta – Marka Uss
9. Zaświadczenie o członkostwie w DOIIB projektanta – Marka Uss

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt stanowi budowę przyłącza kablowego niskiego napięcia z układem półpośrednim o mocy przyłączeniowej 60kW.

Miejszem dostarczenia energii elektrycznej do obiektu rekreacyjnego – lodowisko są zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu nN rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN WBD64302 w kierunku instalacji odbiorcy.

1.2. Podstawa opracowania.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- umowy z inwestorem,
- warunków technicznych WP/104876/2021/O04R03 z dnia 26.08.2021 r.

Podstawę prawną opracowania stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 94.89.414 z późn. zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu terenu (Dz. U. 94.89.415 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 95.25.133).

1.3. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej.

Zgodnie z warunkami przyłączenia obiekt zasilić z rozdzielnicy nN stacji transformatorowej SN/nN WBD64302, przyłączem kablowym do zestawu złączowo-pomiarowego, które przystosować do zabudowy półpośredniego układu pomiarowego. W projekcie przyjęto zestaw typu: ZK2-1PP, które zabudować przy obiekcie dz. nr 2/5. Od ZK2-1PP ułożyć wewnętrzną linię zasilającą (wlz). Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4kV – rodzaj układu: półpośredni.

1.4. Zestaw złączowo-pomiarowy.

Projektuje się zasilenie obiektu poprzez zestaw złączowo-pomiarowy ZK2-1PP zabudowany przy obiekcie dz. nr 2/5.

Szynę PEN w złączu należy uziemić bednarką ocynkowaną 30x4 mm tak, aby oporność uziemienia nie przekroczyła 30 Ω . Jako zabezpieczenie przedlicznikowe należy stosować rozłącznik bezpiecznikowy listwowy z zaciskami typu „V” wielkości 2 (400 A) z wkładkami 3x100A. Zestaw złączowo-pomiarowy wykonać w oparciu o typowe rozwiązanie dopuszczone do stosowania przez Tauron Dystrybucja S.A.

1.5. Uziemienia.

Zabudowany zestaw ZK2-1PP musi posiadać uziemienie robocze o rezystancji nie przekraczającej 30 Ω . Uziom należy wykonać jako taśmowy z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 mm ułożonej na głębokości co najmniej 0,1 m poniżej dolnej części ułożonego kabla wzdłuż rowu kablowego (zgodnie z normą N SEP-E-004). Do ewentualnej rozbudowy uziemienia należy stosować sondy pionowe zakończone grotem stalowym z jednej strony i złączem kontrolnym 4-śrubowym zakończonym z drugiej strony sondy.

1.6. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować zgodnie z normą PN HD-60364-4-41:2017. Środki ochrony przed przepięciami należy wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-43:2017 i PN-91/E-08109.

Po zakończeniu całości prac należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień i skuteczności działania zabezpieczeń.

1.7. Uwagi końcowe.

1. Budowę przyłącza należy realizować uwzględniając uwagi zamieszczone w pismach instytucji opiniujących i uzgadniających.
2. Wszelkie wątpliwe kwestie związane z układaniem kabla rozwiązywać w oparciu o normę N SEP-E-004.
3. Prace na czynnych urządzeniach lub związane z montażami oraz wyłączenia napięcia należy uzgadniać i wykonywać pod nadzorem służb Tauron Dystrybucja S.A.
4. Prace zanikowe podlegają inwentaryzacji geodezyjnej. Wyznaczenie stanowisk obiektów oraz inwentaryzację geodezyjną powinna wykonać uprawniona placówka geodezyjna.
5. Na zabudowane urządzenia i materiały należy dostarczyć wymagane atesty i certyfikaty.
6. Zabudowane materiały i urządzenia (zestaw złączowo-pomiarowy, kabel typu NA2XY-J, wkładki bezpiecznikowe itd.) winny odpowiadać wymaganiom technicznym Tauron Dystrybucja S.A.

2. DOBÓR PRZEKŁADNIKÓW

Obliczenie prądu obciążenia

$$I = (60 \times 10^3) / (1,73 \times 400 \times 0,93) = 93,2 \text{ A}$$

Przekładniki prądowe

- przy mocy 60 kW zachowany jest wymóg minimalnego obciążenia przekładnika 100/5 ze względu na dokładność pomiaru wymagany przez Tauron Dystrybucja SA
- parametry
 - IWF 100/5A
 - znamionowe prądy pierwotny / wtórny: $I_{pn} = 100/5A$,
 - napięcie robocze: $U_{rob} = 0,4 \text{ kV}$
 - moc znamionowa : $S_N = 5 \text{ VA}$
 - częstotliwość znamionowa : $f_n = 50 \text{ Hz}$
 - klasa przekładnika : 0,2S

- obciążenie przekładnika strona wtórna

Obwody wtórne (druć) : przewód Cu 2,5mm²
Długość (L) : 2 mb

- znamionowy prąd pierwotny.

$$\text{Warunek : } 120\% \cdot I_{N1} > I_{max}$$

$$120 \text{ A} > 100 \text{ A} \quad \text{jest spełniony}$$

- klasa dokładności 0,2S odpowiada warunkom pomiaru rozliczeniowego.

- obciążenie obwodu wtórnego.

$$\text{Warunek : } 25\% \cdot S_{2N} < S < S_{2N}$$

Moc pobierana przez urządzenia przyłączone do strony wtórnej.

cewka prądowa licznika elektronicznego S_1 0,15 VA

$$\text{Przewody} \quad S_p = I_{N2}^2 \cdot R_p$$

$$R_p = \frac{1}{\gamma \cdot S} = 2 / (57 \times 2,5) = 0,014$$

$$S_p = 5^2 \cdot 0,014 = 0,35 \text{ VA}$$

Zestyki $R_z = 0,05$ (dla rozdzielni wewnętrznych)

$$S_z = I_{N2}^2 \cdot R_z = 5^2 \cdot 0,05 = 1,25 \text{ VA}$$

Obciążenie strony wtórnej przekładników prądowych:

$$S = S_1 + S_p + S_z = 0,15 + 0,35 + 1,25 = 1,75 \text{ VA}$$

- spełnia warunek $25\% \cdot S_{2N} < S < S_{2N}$

$$1,25 < 1,75 < 5 \text{ VA}$$

Wałbrzych, 2021-08-26

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/104876/2021/O04R03 z dnia 2021-08-26

Obiekt: obiekt rekreacyjny - lodowisko
Adres przyłączanego obiektu: ul. 1 Maja
58-260 Bielawa
numery działek: obr. osiedle, 2/5

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-08-16, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:
Przyłącze 1: 60,0 kW dla zasilania podstawowego, w IV grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: pole nN w rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN nr WBD64302.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu nN rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN nr WBD64302, w kierunku instalacji odbiorcy (MDE nr 0000040192352).
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w polu nN rozdzielnicy nN w stacji transformatorowej SN/nN nr WBD64302, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: Brak prac po stronie TAURON Dystrybucja S.A.,
 - b) w zakresie sieci: Brak prac po stronie TAURON Dystrybucja S.A.,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: Obiekt zasilic poprzez wybudowanie linii kablowej nN NA2XY-J 4x240 od wolnego pola rozdzielnicy nN stacji transformatorowej nN/SN nr WBD64302 do zestawu złączowo-pomiarowego ZK-1PP, które zabudować przy obiekcie (dz. nr 2/5). Od zestawu złączowo-pomiarowego ZK-1PP(dz. nr 2/5) ułożyć wewnętrzną linię zasilającą (wlz) oraz wykonać instalację elektryczną odbiorczą w obiekcie. Instalację elektryczną odbiorczą zasilic zgodnie z dokumentacją budowlaną branży elektrycznej. Wpięcie wewnętrznej linii zasilającej (wlz) do sieci T.D. należy do zakresu prac wnioskodawcy.
- Uwaga: Przed przystąpieniem do prac koncepcję układu pomiarowo-rozliczeniowego półpośredniego należy uzgodnić z Wydziałem Pomiarów TD S.A. tel. 661891378.**
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: półpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy budynku.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 3x100 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy budynku.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C.

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.;
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:

- przerw planowanych – 35 godz.,
- przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotował: Krupa Tomasz

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli masz pytania w sprawie warunków przyłączania skontaktuj się z nami na jeden z poniższych sposobów:

- zadzwoń na naszą infolinię 32 606 0 616,
- wyślij e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – w temacie wiadomości wpisz numer sprawy, a w treści wiadomości opisz pytania oraz podaj swoje dane kontaktowe - skontaktujemy się z Tobą.

W każdym zgłoszeniu powołaj się na numer swojej sprawy WP/104876/2021/O04R03.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, połączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądowórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
11. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

INWESTOR	GMINA BIELAWA; PL. WOLNOŚCI 1; 58-260 BIELAWA	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MAREK USS OSIEDLE TĘCZOWE 28E/9, 58-200 DZIERŻONIÓW	
TEMAT ZADANIA	BUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO ZASILAJĄCEGO OBIEKT REKREACYJNY - LODOWISKO	
PODPIS	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
	WRZESIEŃ 2021	RYS. 1

Istniejąca stacja transformatorowa R-643-02

mgr inż. Marek USS
 Usługi inżynierskie z zakresu projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
 Dział. Nr 128/DOŚ/08



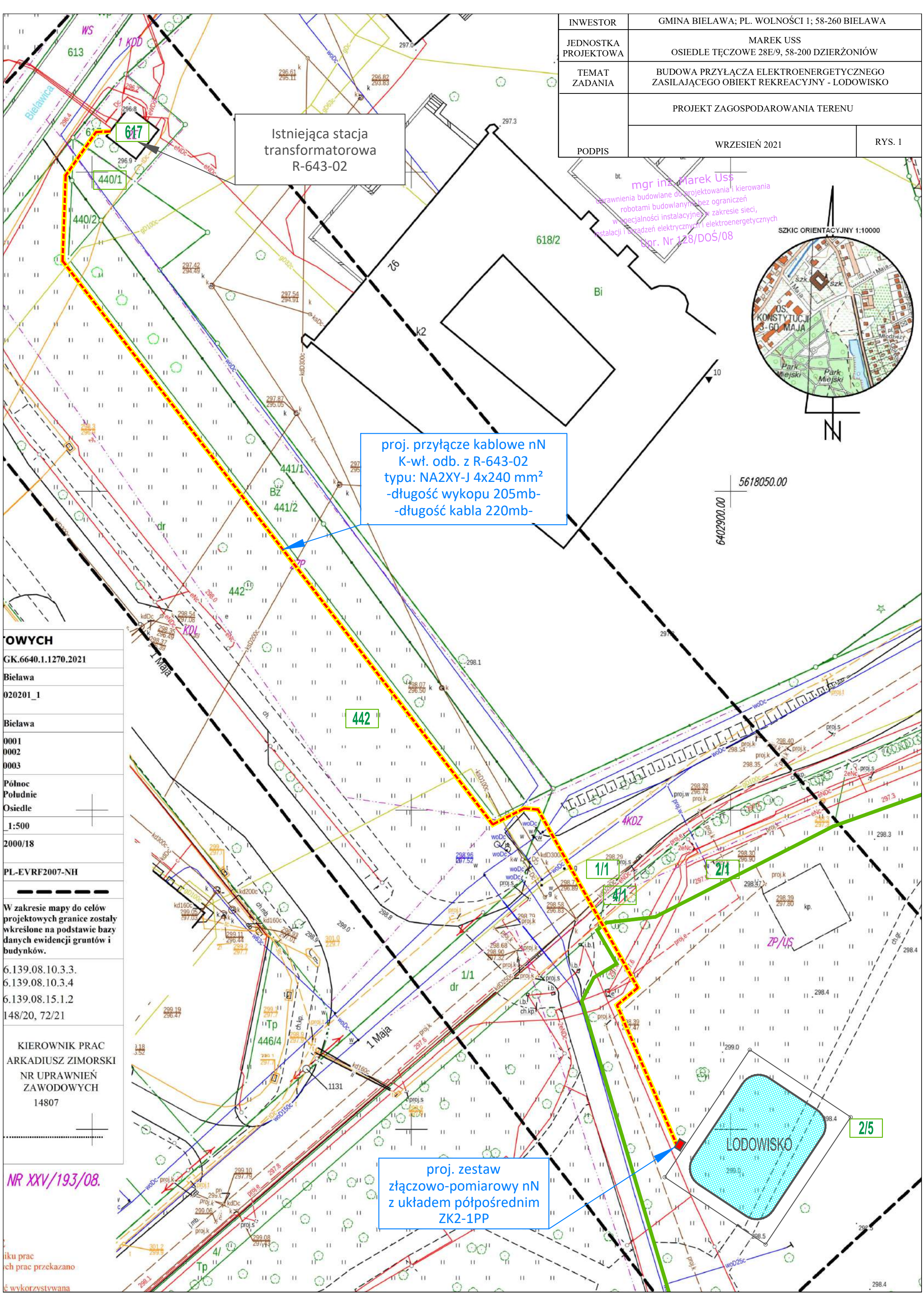
proj. przyłącze kablowe nN
 K-wł. odb. z R-643-02
 typu: NA2XY-J 4x240 mm²
 -długość wykopu 205mb-
 -długość kabla 220mb-

proj. zestaw złączowo-pomiarowy nN z układem półpośrednim ZK2-1PP

OWYCH
GK.6640.1.1270.2021
Bielawa
020201_1
Bielawa
0001
0002
0003
Północ
Południe
Osiedle
1:500
2000/18
PL-EVRF2007-NH
W zakresie mapy do celów projektowych granice zostały wykreślone na podstawie bazy danych ewidencji gruntów i budynków.
6.139.08.10.3.3.
6.139.08.10.3.4
6.139.08.15.1.2
148/20, 72/21
KIEROWNIK PRAC ARKADIUSZ ZIMORSKI NR UPRAWNIENÍ ZAWODOWYCH 14807

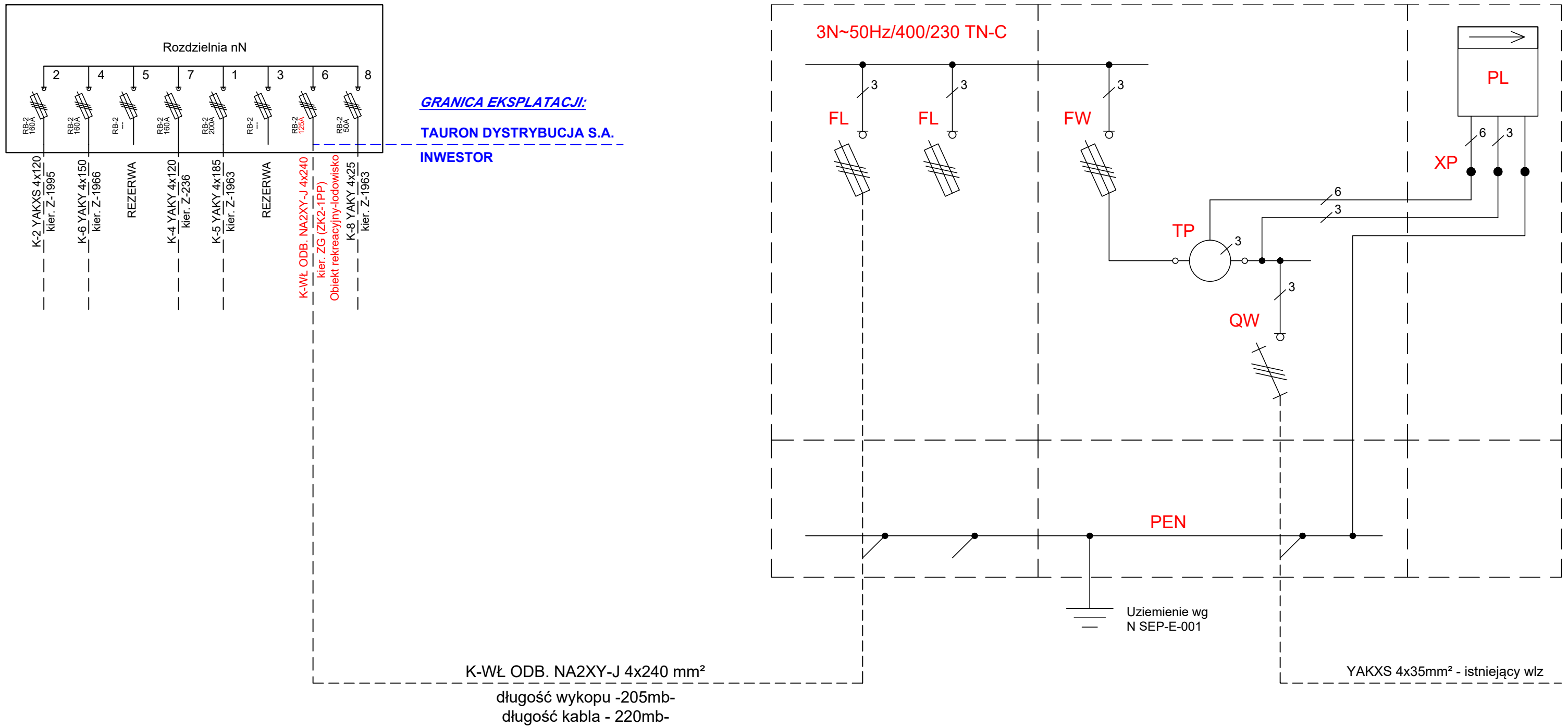
NR XXV/193/08.

iku prac
 ch prac przekazano
 ć wykorzystywana



R-643-02

Złącze ZG ZK2-1PP wykona Inwestor

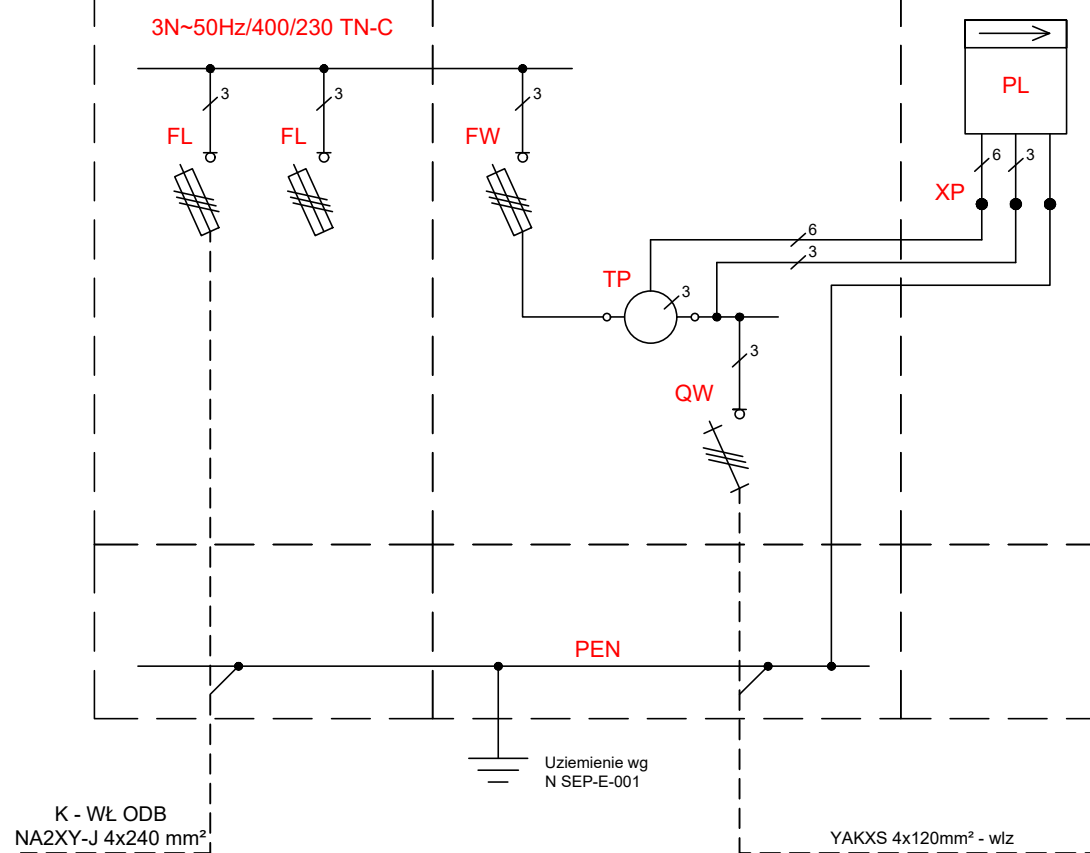


OZNACZENIA:

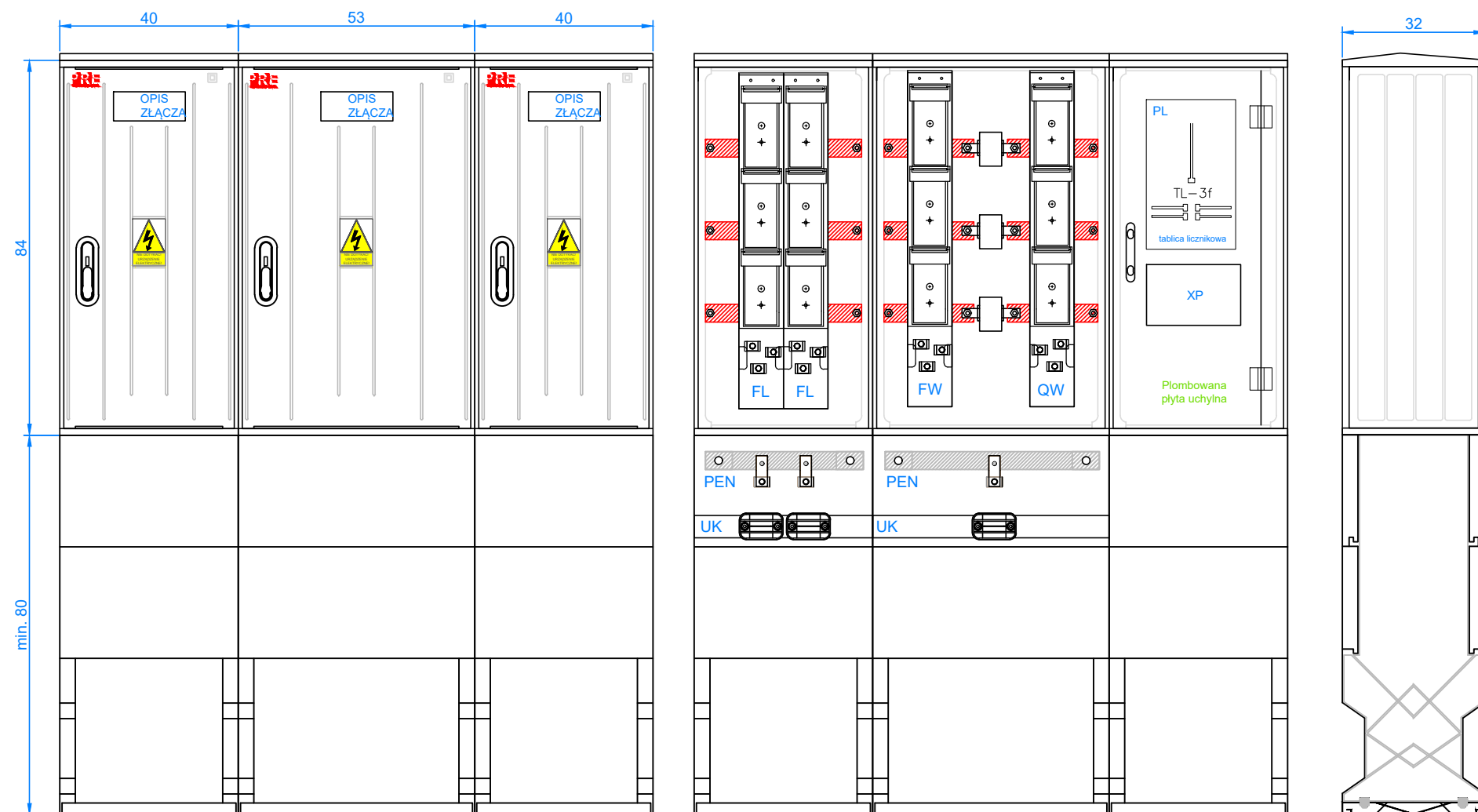
- PL - licznik energii
- FL - rozłącznik kabla magistralnego - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z zaciskami typu V
- FW - zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z bocznym wyprowadzeniem odpływu; wkładki bezpiecznikowe 100A
- QW - rozłącznik WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z zaciskami typu V i kompletem zwieraczy
- TP - przekładnik prądowy 100/5A, kl. 0,2s za zgodą TD S.A., FS5
- XP - listwa kontrolno-pomiarowa, plombowana (WAGO 847-713)
- PEN - szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych i Odbiorcy

INWESTOR	GMINA BIELAWA; PL. WOLNOŚCI 1; 58-260 BIELAWA	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MAREK USS OSIEDLE TĘCZOWE 28E/9, 58-200 DZIERŻONIÓW	
TEMAT ZADANIA	BUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO ZASILAJĄCEGO OBIEKT REKREACYJNY - ŁÓDOWISKO	
PODPIS	SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ZASILANIA	
	WRZESIEŃ 2021	RYS. 2

**Złącze ZG
ZK2-1PP
wykona Inwestor**



WIDOK ZESTAWU WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW

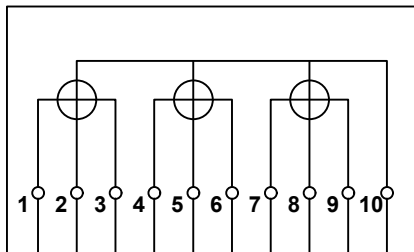


OZNACZENIA:

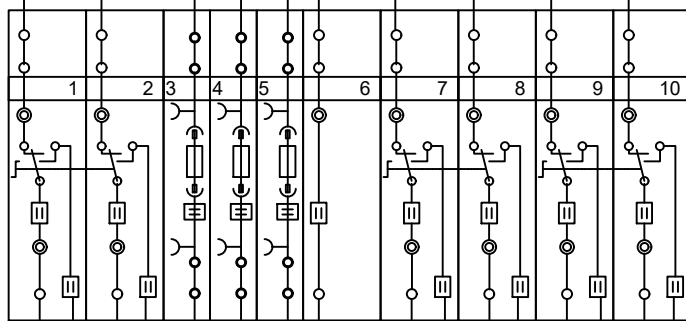
- PL - licznik energii
- FL - rozłącznik kabla magistralnego - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z zaciskami typu V
- FW - zabezpieczenie WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z bocznym wyprowadzeniem odpływu; wkładki bezpiecznikowe 100A
- QW - rozłącznik WLZ - rozłącznik bezpiecznikowy listwowy wielkości "2" 400A z zaciskami typu V i kompletem zwieraczy
- TP - przekładnik prądowy 100/5A, kl. 0,2s za zgodą TD S.A., FS5
- XP - listwa kontrolno-pomiarowa, plombowana (WAGO 847-713)
- PEN - szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych i Odbiorcy

INWESTOR	GMINA BIELAWA; PL. WOLNOŚCI 1; 58-260 BIELAWA	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MAREK USS OSIEDLE TĘCZOWE 28E/9, 58-200 DZIERŻONIÓW	
TEMAT ZADANIA	BUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO ZASILAJĄCEGO OBIEKT REKREACYJNY - LODOWISKO	
PODPIS	SCHEMAT STRUKTURALNY ZESTAWU ZŁĄCZOWO-POMIAROWEGO	
	WRZESIEŃ 2021	RYS. 3

LICZNIK PODSTAWOWY



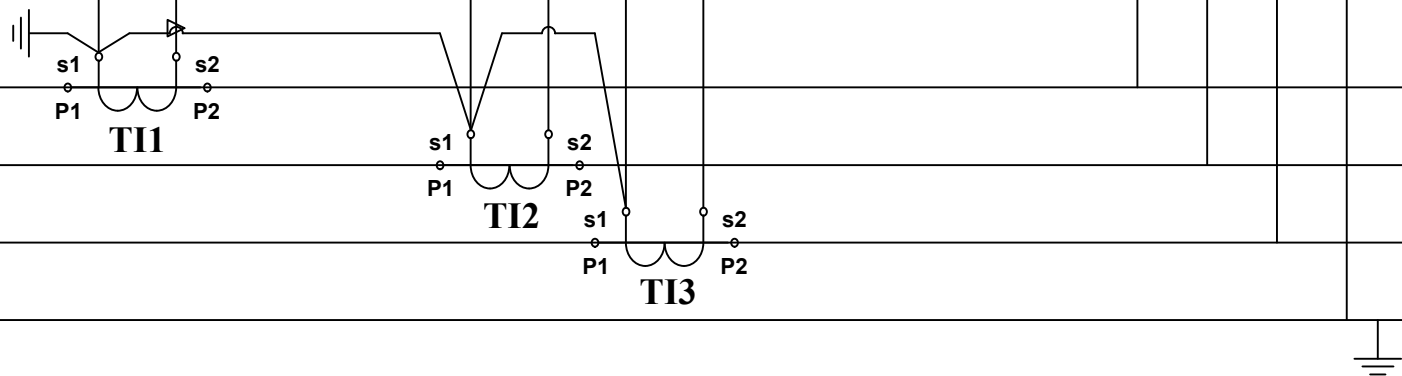
LPW 847-713



kierunek przepływu energii
→

ZASILANIE

L1
L2
L3
PEN



ODBIÓR

INWESTOR	GMINA BIELAWA; PL. WOLNOŚCI 1; 58-260 BIELAWA	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	MAREK USS OSIEDLE TĘCZOWE 28E/9, 58-200 DZIERŻONIÓW	
TEMAT ZADANIA	BUDOWA PRZYŁĄCZA ELEKTROENERGETYCZNEGO ZASILAJĄCEGO OBIEKT REKREACYJNY - ŁODOWISKO	
PODPIS	SCHEMAT STRUKTURALNY LISTWY WAGO 847-713	
	WRZESIEŃ 2021	RYS. 4

UWAGA:

- Przekładniki umieścić za przezroczystą osłoną przystosowaną do oplombowania
- Połączenia układu wykonać z tyłu tablicy licznikowej:
 - obwody prądowe - DY2,5mm²
 - obwody napięciowe - DY1,5mm²
- Przekładniki prądowe TI1-TI3 typu IWF 100/5, 5VA, kl 0,2S, FS5; legalizowane