

NAZWA ELEMENTU
PROJEKTU BUDOWLANEGO: **Projekt techniczny**

EGZEMPLARZ: **1**

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO: **Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej
nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej Tauron
Dystrybucja S.A. stacji ładowania pojazdów**

LOKALIZACJA: **43-460 Wisła, ul. Czarne**

NUMERY DZIAŁEK
EWIDENCYJNYCH:

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| 240303_1.0002.5418/60 | 240303_1.0002.5790/31 |
| 240303_1.0002.5790/27 | 240303_1.0002.5248/13 |
| 240303_1.0002.5448/6 | 240303_1.0002.5659/13 |
| 240303_1.0002.5448/5 | 240303_1.0002.5214/16 |

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO: **VIII**

INWESTOR: **Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła
ul. Czarne 6
43-460 Wisła**

PROJEKTANT:
(branża elektroenergetyczna) **mgr inż. Tomasz Strach**
upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do
projektowania bez ograniczeń
nr upr. SLK/2970/PWOE/10
nr członkowski izby zawodowej SLK/IE/6701/10

SPRAWDZAJĄCY:
(branża elektroenergetyczna) **mgr inż. Bartłomiej Kozaczka**
upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do
projektowania bez ograniczeń
nr upr. SLK/2507/PWOE/09
nr członkowski izby zawodowej SLK/IE/6180/09

DATA: **14.09.2023**

NR ARCHIWALNY: **1/2023**

Spis treści

| | | |
|---------|--|----|
| I. | Warunki przyłączenia..... | 4 |
| II. | Zakres rzeczowy inwestycji | 6 |
| III. | Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa oraz o wymaganym ubezpieczeniu od odpowiedzialności cywilnej | 7 |
| IV. | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej | 13 |
| V. | Część opisowa | 14 |
| 1. | Podstawa i zakres opracowania..... | 14 |
| 1.1 | Cel, zakres i przedmiot opracowania..... | 14 |
| 1.2 | Inwestor | 14 |
| 1.3 | Jednostka projektowa | 14 |
| 1.4 | Lokalizacja obiektu | 14 |
| 1.5 | Materiały wyjściowe | 14 |
| 1.6 | Zakres rzeczowy inwestycji | 14 |
| 2. | Stan istniejący | 15 |
| 3. | Przewidywane rozbiórki i demontaże..... | 15 |
| 4. | Stan projektowany..... | 15 |
| 4.1 | Projektowana instalacja elektroenergetyczna kablowa nN-0,4kV | 15 |
| 4.1.1 | Zestawienie długości projektowanej instalacji kablowej nN-0,4kV | 15 |
| 4.1.2 | Obwód ZK1a1b-PP – ZK2a | 16 |
| 4.1.3 | Dobór zabezpieczeń przed prądem przeciążeniowym..... | 16 |
| 4.1.3.1 | Obwód ZK1a1b-PP – ZK2a | 16 |
| 4.1.4 | Zabezpieczenie przed prądem zwarciovym..... | 16 |
| 4.1.4.1 | Obwód ZK1a1b-PP – ZK2a | 17 |
| 4.1.5 | Dobór typu kabla nN-0,4kV | 17 |
| 4.1.6 | Układanie kabla nN-0,4kV | 17 |
| 4.1.7 | Oznaczenie trasy kabli nN-0,4kV | 18 |
| 4.1.8 | Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących obiektów budowlanych | 18 |
| 5. | Złącza kablowe ZK2a | 19 |
| 6.3 | Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa). | 20 |
| 6.4 | Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa). | 20 |

| | | |
|-------|--|----|
| 7. | Ochrona przeciwprzepięciowa nN..... | 21 |
| 8. | Procedura odbiorowa..... | 21 |
| 9. | Uwagi dla wykonawcy..... | 21 |
| 10. | Zabezpieczenie prowadzonych robót..... | 22 |
| 11. | Uwagi końcowe | 22 |
| 12. | Spis obowiązujących norm i przepisów | 22 |
| VI. | Obliczenia techniczne | 24 |
| – | Tabela nr 1 – Obliczenia spadków napięcia nN..... | 25 |
| – | Tabela nr 2 – Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania..... | 26 |
| VII. | Zestawienie zasadniczych materiałów | 27 |
| VIII. | Część rysunkowa | 28 |
| | Rys. 1. Orientacja | 29 |
| | Rys. 2. Plan sytuacyjny | 30 |
| | Rys. 3. Plan-schemat projektowanych urządzeń elektroenergetycznych nN-0,4kV..... | 31 |
| | Rys. 4. Schemat projektowanej instalacji nN-0,4kV | 32 |
| | Rys. 5. Widok złącza kablowego ZK2a | 33 |
| | Rys. 6. Przekrój poprzeczny przekroczenia rzeki Wisły..... | 34 |
| | Rys. 7. Przekrój podłużny przekroczenia rzeki Wisły | 35 |
| | Rys. 8. Przekrój rowu kablowego | 36 |

I. Warunki przyłączenia



Bielsko-Biała, 2022-07-28

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/087361/2022/O06R02 z dnia 2022-07-28

Obiekt: Stacja ładowania pojazdów

Adres przyłączanego obiektu: ul. Czarne
43-460 Wisła
numery działek: 5214/16

Odpowiadając na wniosek z dnia 2022-07-26, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 100,0 kW dla zasilania podstawowego, w IV grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: Pole nN w Stacji SN/nN Wisła Czarne Zapora BBC22837.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe wyjściowe rozłącznika bezpiecznikowego listwowego zabudowanego za przekładnikami prądowymi w zestawie złączowo-pomiarowym.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: z uposażonego pola wykonanie przyłącza kablowego kablem NA2XY-J 4x240 mm² o długości około 4 m zakończonego zestawem złączowo - pomiarowym ZK1a1b-1PP zabudowanym w granicy działki, w miejscu dostępnym dla obsługi, odpowiadającym wymaganiom określonym w OSD, wyposażonym w rozłącznik bezpiecznikowy o prądzie znamionowym wkładki 50 A oraz wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovęzowego).
 - b) w zakresie sieci:
 - w stacji transformatorowej SN/nN 22837 Wisła Czarne Zapora wymienić transformator na 400kVA, dostosować stację do obowiązujących standardów w OSD
 - wymienić rozdzielnice nN na min 6 polową
 - wolne pole w wymienionej rozdzielnicy uposażyć w zabezpieczenia dobrane przez projektanta,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wybudować linię odbiorczą, o przekroju dobranym przez projektanta, pomiędzy zestawem złączowo-pomiarowym, a miejscem poboru energii elektrycznej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: półpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 160A,
 - b) rodzaj: rozłącznik bezpiecznikowy,
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
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: Perlega Marcin

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- poprzez infolinię 32 606 0 616,
- poprzez e-mail na info@tauron-dystrybucja.pl – prosimy, żeby w temacie wiadomości wpisali Państwo numer sprawy, a w treści wiadomości opisali pytania oraz podali swoje dane kontaktowe – wtedy skontaktujemy się z Państwem.

Prosimy, żeby w zgłoszeniu powołali się Państwo na numer sprawy WP/087361/2022/O06R02.

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 zakońców 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, podłączone 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 w zakresie dystrybucji 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. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl

II. Zakres rzeczowy inwestycji

Budowa instalacji kablowej nN-0,4kV:

1. Budowa linii kablowej nN-0,4kV typu YAKXS 4x120mm² – 334/343m
2. Budowa złącza kablowego ZK2a – 1 kpl

III. Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o członkostwie w Izbie Inżynierów Budownictwa oraz o wymaganym ubezpieczeniu od odpowiedzialności cywilnej



SLK/OKK/7131.7132/2970/10

Katowice, dnia 20 maja 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Tomaszowi Strach

Inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 20 września 1979 w Cieszynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2970/PWOE/10

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Tomasz Strach** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Tomasz Strach
Muszłowa 3
43-300 Bielsko - Biała
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. Mgr inż. Piotr Szatkowski
2. Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. Mgr inż. Zbigniew Dzieczewicz

z a k r e s:

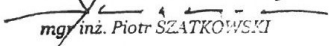
Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Tomasz Strach** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

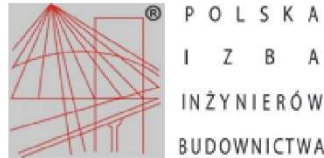
- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICTWO
OKRĘGOWEJ KOMISJI PRAWOBUDEWNEJ
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Piotr SZATKOWSKI



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SLK-P52-X7A-FRS *

Pan Tomasz Strach o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6701/10
adres zamieszkania ul. [REDACTED]
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-27 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.





SLK/OKK/7131.7132/2507/09

Katowice, dnia 25 maja 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

Panu(i) Bartłomiejowi Kozaczka

Inż. kierunku elektrotechnika
ur. dnia 26 lipca 1979 w Łodygowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2507/PWOE/09

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Bartłomiej Kozaczka** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

Pouczenie

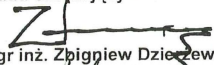
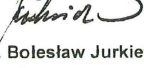

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy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

Otrzymują:

1. Pan(i) Bartłomiej Kozaczka
Janusza Kusocińskiego 14/7
44-330 Jastrzębie Zdrój
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. 
Mgr inż. Zbigniew Dzieżewicz
2. 
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. 
Mgr inż. Tadeusz Lipiński


z a k r e s:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, 2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Bartłomiej Kozaczka** jest uprawniony(a) w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** do:

- projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

bez ograniczeń.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PROJEKTOWANIE I OZNACZANIE
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŚLĄSKIEGO TOWARZYSTWA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
SLK-35D-NLM-7UY *

Pan Bartłomiej Kozaczka o numerze ewidencyjnym SLK/IE/6180/09

adres zamieszkania ul. [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-26 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* 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.



IV. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Na podstawie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2023 poz. 682 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z 10 marca 2023r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane) niniejszym oświadczam, że opracowanie projektowe:

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT TECHNICZNY

wykonany dla zamierzenia budowlanego p.n.:

Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. stacji ładowania pojazdów

43-460 Wisła, ul. Czarne

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| 240303_1.0002.5418/60 | 240303_1.0002.5790/31 |
| 240303_1.0002.5790/27 | 240303_1.0002.5248/13 |
| 240303_1.0002.5448/6 | 240303_1.0002.5659/13 |
| 240303_1.0002.5448/5 | 240303_1.0002.5214/16 |

sporządzony: **14 września 2023 roku**

dla

**Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne
Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła
ul. Czarne 4
43-460 Wisła**

został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi. Projekt jest wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz został wzajemnie skoordynowany technicznie, zapewniając uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy.

| Funkcja | Imię i Nazwisko | Uprawnienia | Zakres opracowania | Podpis |
|--------------|------------------------------|---|----------------------------|--------|
| Projektant | mgr inż. Tomasz Strach | SLK/2970/PWOE/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń | Branża elektroenergetyczna | |
| Sprawdzający | mgr inż. Bartłomiej Kozaczka | SLK/2507/PWOE/09 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń | Branża elektroenergetyczna | |

V. Część opisowa

1. Podstawa i zakres opracowania

1.1 Cel, zakres i przedmiot opracowania

Celem niniejszej dokumentacji jest opracowanie projektu technicznego. Przedmiotowe zamierzenie budowlane ma na celu budowę elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A. stacji ładowania pojazdów w Wiśle przy ul. Czarne, tak jak zostało to wskazane w warunkach przyłączenia, a zaprojektowane w części opisowej i rysunkowej niniejszego opracowania.

1.2 Inwestor

Inwestorem jest Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła, 43-460 Wisła, ul. Czarne 6.

1.3 Jednostka projektowa

Dokumentację projektową na potrzeby w/w inwestycji wykonuje Biuro Projektów Elektrycznych El-Projekt Sp. z o.o. z siedzibą w Bielsku-Białej (43-382) przy ul. Sabały 52.

1.4 Lokalizacja obiektu

Obszar inwestycji zlokalizowany jest w województwie śląskim, powiecie cieszyńskim, gminie Wisła. Planowana inwestycja znajduje się w Wiśle, na dz. ewidencyjnych o nr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 obręb 0002 Wisła, jednostka ewidencyjna 240303_1 Wisła.

1.5 Materiały wyjściowe

1. Warunki przyłączenia do sieci Tauron Dystrybucja S.A. nr WP/087361/2022/O06R02
2. Wizja w terenie,
3. Aktualne przepisy prawne,
4. Normy branżowe.
5. Standardy Tauron Dystrybucja S.A.
6. Mapa do celów projektowych

1.6 Zakres rzeczowy inwestycji

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- budowę elektroenergetycznej instalacji kablowej ziemnej nN-0,4kV typu YAKXS 4x120mm² dł. trasy – ok. 334m,
- budowę złącza kablowego ZK2a – 1kpl.

2. Stan istniejący

W Wiśle przy ul. Czarne 6 zlokalizowana jest siedziba inwestora. Inwestor wystąpił do Tauron Dystrybucja S.A. z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej mocą 100kW w celu zasilania stacji ładowania pojazdów. Operator systemu dystrybucyjnego wydał warunki przyłączenia, gdzie miejsce rozgraniczenia własności urządzeń zostało ustalone przy istniejącej stacji transformatorowej. W związku z tym inwestor jest zobowiązany do wybudowania we własnym zakresie zewnętrznej instalacji elektroenergetycznej nN-0,4kV od miejsca rozgraniczenia urządzeń do miejsca instalacji planowanej stacji ładowania pojazdów. Obszar inwestycji znajduje się w miejscowości Wisła, w jej południowej części. Dojazd do terenu inwestycji odbywać się będzie poprzez ulice Czarne.

3. Przewidywane rozbiórki i demontaże

Inwestycja nie przewiduje rozbiórki istniejących obiektów budowlanych.

4. Stan projektowany

4.1 Projektowana instalacja elektroenergetyczna kablowa nN-0,4kV

Projektowana elektroenergetyczna instalacja kablowa nN-0,4kV zostanie włączona do układu istniejącej sieci dystrybucyjnej nN-0,4kV własności Tauron Dystrybucja S.A. Miejscem włączenia będzie, zgodnie z warunkami przyłączenia, rozłącznik bezpiecznikowy zabudowany w zestawie złączowo-pomiarowym ZK1a1b-1PP. Zestaw złączowo-pomiarowy zostanie zrealizowany przez Tauron Dystrybucja S.A. na podstawie pkt 1A.3a) warunków przyłączenia. Drugostronnie projektowana instalacja kablowa zostanie wprowadzona do projektowanego złącza kablowego ZK2a.

Projektowana instalacja kablowa nN-0,4kV będzie prowadzona od miejsca włączenia do sieci kablowej do projektowanego złącza kablowego ZK2a zgodnie z trasą pokazaną na rys. 2 – Plan sytuacyjny. Trasa sieci przebiegać będzie w całości w terenie dla którego inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

4.1.1 Zestawienie długości projektowanej instalacji kablowej nN-0,4kV

Długość projektowanej trasy kabli nN-0,4kV

- budowa instalacji na odcinku od ZK1a1b-PP do projektowanego złącza ZK2a - kabel YAKXS 4x120mm² = 343m:

- długość trasy kablowej – 334m,
- podłączenie w ZK1a1b-PP – 2m,
- zapas w terenie – 5m,
- podłączenie w ZK2a – 2m,

Długość sumaryczna projektowanego kabla, uwzględniająca zapasy technologiczne:

- kabel YKAXS 4x120mm² – 343m.

4.1.2 Obwód ZK1a1b-PP – ZK2a

Projektuje się obwód wyprowadzony ze złącza ZK1a1b-PP:

- YAKXS 4x120mm² - wyprowadzenie z rozłącznika bezpiecznikowego 400A.

Zabezpieczenie WTN-2/gG 160A

Przewidywane obciążenie obwodu $P_z=100,0\text{kW}$

Całkowity prąd obciążenia: $I_o=155,2\text{A}$

Długość linii kablowej YAKXS 4x120mm² (ZK1a1b-PP – ZK2a): $l=343\text{m}$

Warunek skutecznego samoczynnego wyłączenia (zabezpieczenia przeciwporażeniowego) jest spełniony dla wkładki o prądzie znamionowym: WTN-2/gG 160A (Tabela nr 2).

4.1.3 Dobór zabezpieczeń przed prądem przeciążeniowym

Warunek I:

$$I_w \leq 1,45 \cdot I_z$$

gdzie: I_w – prąd zadziałania wkładki bezpiecznikowej po czasie 1,2 lub 3h – $I_w=1,6 \cdot I_n$

Warunek II:

$$I_{sz} \leq I_n \leq I_z$$

gdzie: I_{sz} – szczytowy prąd obciążenia,

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia w rozdzielnicy nN,

I_z – obciążalność długotrwała kabla.

4.1.3.1 Obwód ZK1a1b-PP – ZK2a

$$\text{WI: } I_n \leq \frac{1,45 \cdot I_z}{1,6} \leq 241,1\text{A}$$

$$\text{WII: } 155,2\text{A} \leq 224\text{A} \leq 266\text{A}$$

Maksymalna wartość prądu znamionowego zabezpieczenia chroniącego przed prądem przeciążeniowym dla linii kablowej nN typu YAKXS 4x120mm² wynosi: WTN-2/gG 224. Proponowana wkładka bezpiecznikowa WTN-2/gG 160A.

4.1.4 Zabezpieczenie przed prądem zwarciovym

Dla prądów zwarciovych o czasie trwania nie przekraczającym 5s, czas potrzebny do podwyższenia temperatury przewodu, od temperatury granicznej dopuszczalnej długotrwale do temperatury granicznej dopuszczalnej w razie zwarcia, można w przybliżeniu obliczyć z wzoru:

- dla zwarcia 3(1)-fazowego:

$$t_{k\max} \leq \left(\frac{k \cdot S}{I_{zw3(1)f}} \right)^2$$

4.1.4.1 Obwód ZK1a1b-PP – ZK2a

Prąd zwarcia 3-fazowego – najdłuższy obwód (Tabela 2): $I_{zw3f}=2342A$

Prąd zwarcia 1-fazowego – najdłuższy obwód (Tabela 2): $I_{zw1f}=977A$

Współczynnik – $k=94$

$$t_{k\max 3f} \leq 23,2s, \text{ dla wkładki WTN-2/gG 160A } t = 0,02s \rightarrow t_{k\max 3f} < t$$

$$t_{k\max 1f} \leq 133,0s, \text{ dla wkładki WTNH-2/gG 160A } t = 0,5s \rightarrow t_{k\max 1f} < t$$

Obwód spełnia wymagania normy w zakresie zabezpieczenia przed prądami zwarciovymi zwarcia 3-faz oraz 1-faz dla wkładki WTNH-2/gG 160A przy czasie zwarcia nieprzekraczającym 5s.

4.1.5 Dobór typu kabla nN-0,4kV

Na podstawie obliczeń dobiera się kabel przeznaczony do układania w ziemi o izolacji z polietylenu usieciowanego PE-X typu YAKXS 4x120mm².

Parametry projektowanej linii kablowej typu YAKXS 4x120mm²:

- przekrój żyły roboczej: 120 [mm²],
- średnica zewnętrzna kabla: 38,1 [mm],
- masa kabla: 1,9 [kg/m],
- obciążalność długotrwała: 266 [A],
- dopuszczalna wartość siły naciągu przy układaniu [N]: 30 x przekrój znamionowy żyły roboczej [mm²] wynosi 3600 N,
- minimalny promień gięcia: 15 x średnica kabla [mm] – wynosi 57,1cm.

4.1.6 Układanie kabla nN-0,4kV

Kable układać z zachowaniem następujących warunków:

- głębokość typowa układania kabli nN – 0,7m (w przypadku braku możliwości spełnienia warunku – obejście urządzeń podziemnych - kable chronić rurą ochronną dwuścienią HDPE Ø110 przy czym minimalna głębokość ułożenia w tym przypadku nie może być mniejsza niż 0,7m),
- kable układane będą w wykopie na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm i zasypane warstwą piasku grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości od 15-25 cm. Następnie ułożona zostanie folia z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości min. 20 cm,
- kable na skrzyżowaniach i zbliżeniach z uzbrojeniem terenu (wodociąg, gazociąg, sieć ciepłownicza, kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna, sieć elektroenergetyczna, sieć teletechniczna itp.) układać w rurze ochronnej dwuściennej sztywnej HDPE Ø110,

- rury ochronne na obu końcach uszczelnić, np. przy pomocy dławic czopowych w rozmiarze dobranym do średnicy uszczelnianej rury,
- wszelkie prace w obrębie strefy kontrolowanej sieci gazowej wykonawca wykona ręcznie, z poprzedzeniem ich wykopami kontrolnymi pod nadzorem służb administrujących sieć gazową,
- przed przystąpieniem do prac należy wykonać próbne przekopy celem ustalenia rzeczywistego posadowienia sieci gazowej, elektroenergetycznej, wodnej, kanalizacyjnej oraz teletechnicznej,
- wykop zostanie zasypany piaskiem z zagęszczeniem warstwami do wymaganego wskaźnika zagęszczenia,
- roboty w pobliżu drzew prowadzone będą bez naruszania systemu korzeniowego,
- roboty przy układaniu projektowanych urządzeń elektroenergetycznych wykonane będą bez naruszania nawierzchni bitumicznej jezdni oraz chodników.

4.1.7 Oznaczenie trasy kabli nN-0,4kV

Kable ułożone w ziemi wyposażyć w trwałe oznaczniki w odległości nie większej niż 10m, przy mufach kablowych i w miejscach charakterystycznych, np.: skrzyżowania, wejściach do kanałów i rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające (symbol linii, napięcie linii, relację linii, znak użytkownika i właściciela kabla, rok ułożenia kabla). Na całej długości kabla w ziemi trasę oznaczyć folią o grubości 0,5mm i trwałym niebieskim kolorze. Krawędzie folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron trasy.

4.1.8 Skrzyżowania i zbliżenia do istniejących obiektów budowlanych

Kable elektroenergetyczne układane będą z zachowaniem warunków uwzględniających prawidłowe zabezpieczenie istniejącej infrastruktury terenowej. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącym uzbrojeniem terenu: wodociąg, ciepłociąg, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, sieć elektroenergetyczna, należy dbać o zachowanie normatywnych odległości poziomych i pionowych oraz dodatkowo projektowane kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dwuściennej HDPE o średnicy zewnętrznej Ø110 dla kabli nN.

Przebieg istniejących sieci uzbrojenia terenu należy zweryfikować w terenie za pomocą wykopów kontrolnych. Wykopy przy skrzyżowaniach z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu wykonywane będą ręcznie, pod nadzorem służb technicznych podmiotu eksploatującego daną sieć uzbrojenia terenu.

W przypadku kolizji projektowanych stanowisk ładowarek z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu, ze względu na brak możliwości ustalenia innej lokalizacji stanowisk ładowarek, istniejące sieci uzbrojenia terenu zostaną odkryte pod nadzorem służb administrujących media i zabezpieczone przy pomocy rury osłonowej dwudzielnej o odpowiedniej średnicy.

5. Złącza kablowe ZK2a

Dla zakończenia projektowanej instalacji kablowej nN-0,4kV projektuje się posadowienie złącza kablowego typu ZK2a. Złącze wykonane jako wolnostojące urządzenie techniczne zostanie posadowione na działce nr 5214/16. Złącze składa się z obudowy poliestrowej z tworzywa termoutwardzalnego wzmocnionego włóknem szklanym. Wyposażone jest w aparaturę elektryczną w postaci dwóch listwowych rozłączników bezpiecznikowych o obciążalności znamionowej 400A.

6.1 Uziemienie sieci nN

Istniejąca sieć rozdzielcza nN pracuje w układzie TN-C.

Uziemienie przewodu PEN winno spełniać wymagania pkt. 5.10 normy N SEP-E-001:

„5.10 Rozmieszczenie uziemień przewodów PEN (PE) w napowietrznej sieci elektrycznej powinno spełniać następujące dodatkowe wymagania:

a) na końcu każdej linii i na końcu każdego odgałęzienia o długości większej niż 200m należy wykonać uziemienie o rezystancji nie większej niż 30 Ω,

b) wzdłuż trasy linii długość przewodu PEN (PE) między uziemieniami o rezystancji nie większej niż 30 Ω (chyba że z innych powodów wymaga się wartości mniejszych np. dla uziemienia ograniczników przepięć) nie powinna przekraczać 500m,

c) na obszarze koła o średnicy 300m określonego dowolnie dookoła końcowego odcinka każdej linii i jej odgałęzień tak, aby koniec linii lub odgałęzienia znajdował się w tym kole, powinny znajdować się uziemienia o wartości wypadkowej nie przekraczającej 5 Ω, obliczonej przy uwzględnieniu jedynie tych uziemień, których rezystancja jest nie większa niż 30 Ω.

W kablowych sieciach elektroenergetycznych zaleca się spełnienie postanowień a) i c).

Jeżeli rezystywność gruntu jest większa lub równa 500 Ωm, to wartość 30 Ω można zastąpić wartością $\rho_{min}/16$, a wartość 5Ω - wartością $\rho_{min}/100$ ”

6.2 Uziemienie złącza kablowego

Dla projektowanego złącza kablowego projektuje się wykonanie uziomu przy pomocy taśmy FeZn 40x5mm na głębokości 1,2m. Rezystancja uziomu powinna wynosić $R_z < 30\Omega$.

Przedmiotowa lokalizacja inwestycji znajduje się w: II strefie przemarzania gruntu, dla której głębokość przemarzania wynosi $h_z = 1,0m$. W związku z tym do obliczeń wartości rezystancji uziemienia projektowanego wlicza się jedynie te elementy uziomu, które znajdują się poniżej strefy przemarzania.

$$R_z = \frac{\rho_o}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \left[\frac{L^2}{h \cdot d_o} \right] = \frac{206,4}{2 \cdot 3,14 \cdot 10} \cdot \ln \frac{10^2}{1,2 \cdot 0,02} = 27,98\Omega$$

Obliczenia wymiarów projektowanego układu uziomowego poprzedzono wykonaniem pomiarów rezystywności gruntu w miejscu instalacji projektowanego uziomu. Poniższa Tabela nr 1 przedstawia wyniki pomiarów. Do dalszych obliczeń przyjęto wartość zastępczą rezystywności gruntu, uwzględniającą

współczynnik korekcyjny efektywnego wykorzystania elementów uziomu k_R w zależności od stopnia zawilgocenia gruntu w trakcie pomiarów.

| L.p. | Odległość między sondami | Głębokość pomiaru rezystywności gruntu | Wartość napięcia pomiarowego | Kierunek pomiaru | Rezystywność zmierzona ρ_z | Współczynnik korekcyjny kR | Rezystywność gruntu obliczona $\rho = kR \times \rho_z$ |
|------|--------------------------|--|------------------------------|------------------|---------------------------------|------------------------------|---|
| | [m] | [m] | [V] | -- | [Ω m] | -- | [Ω m] |
| 1. | 1,0 | 0,7 | 50 | X | 129 | 1,6 | 206,4 |
| | | | | Y | - | - | - |
| 2. | 2,0 | 1,4 | | X | 129 | 1,6 | 206,4 |
| | | | | Y | - | - | - |
| 3. | 4,0 | 2,8 | | X | 88,3 | 1,6 | 141,3 |
| | | | | Y | - | - | - |
| 4. | 9,0 | 6,3 | | X | 54,7 | 1,2 | 65,6 |
| | | | | Y | - | - | - |

Tabela nr 1: Wyniki pomiaru rezystywności gruntu z dnia 23.05.2023r.

Po wykonaniu instalacji zgodnie z projektem wykonać pomiar rezystancji uziemienia na zacisku kontrolnym stacji. W przypadku stwierdzenia braku spełnienia warunku dla wymaganej rezystancji uziemienia R_z należy dążyć do jej osiągnięcia poprzez zastosowanie uziomów pionowych FeZn Ø18mm dł. 3,0m i łączenie ich z uziomem poziomym FeZn 40x5. Należy przy tym zachować zasadę minimalnej odległości pomiędzy kolejnymi uziomami pionowymi równej długości stosowanych uziomów pionowych (w tym przypadku 3,0m). Dodatkowy koszt tego uzupełnienia uzgodnić z Inwestorem.

Wszelkie zmiany układu uziomowego zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej.

6.3 Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa).

Jako ochronę przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- Ochrona polegająca na izolowaniu części czynnych.

Uwaga - izolacja jest przeznaczona do zapobiegania dotknięciu części czynnych. Części czynne powinny być całkowicie pokryte izolacją, która może być usunięta tylko przez jej zniszczenie.

6.4 Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa).

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- Samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN.

- II klasę ochronności zastosowanych urządzeń

Jeżeli pokrywy lub drzwi obudowy izolacyjnej mogą być otwierane bez użycia narzędzi lub klucza wszystkie części przewodzące, które są dostępne po ich otwarciu, powinny znajdować się za przegrodą izolacyjną zapewniającą stopień ochrony co najmniej IP2X w celu zapobieżenia przypadkowemu dotknięciu tych części przez ludzi. Usunięcie tej przegrody powinno być możliwe tylko z użyciem narzędzi. Uwaga powyższa dotyczy również użytkowników /odbiorców / dysponujących kluczem do szafy pomiarowej w celu odczytu bieżącego stanu licznika.

Wszystkie urządzenia zabudowane w złączu kablowym, kablowo-pomiarowym powinny być wykonane w II klasie ochronności / licznik energii elektrycznej itp. urządzenia /.

Całość wykonać zgodnie z obowiązującą normą i aktualnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony przeciwporażeniowej.

7. Ochrona przeciwprzepięciowa nN.

Nie projektuje się zabudowy ograniczników przepięć nN-0,4kV.

8. Procedura odbiorowa

1. Roboty zanikowe – protokół.
2. Dokumenty niezbędne do odbioru:
 - Pomiar geodezyjny,
 - Dziennik budowy,
 - Pomiary,
 - Atesty na materiały,
 - Dokumentacja powykonawcza,
 - Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.
3. Zgłoszenie odbioru.
4. Termin odbioru wyznacza Inwestor po wcześniejszym powiadomieniu przez Wykonawcę.
5. Nadzór autorski.
6. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.

9. Uwagi dla wykonawcy

Trasa projektowanych urządzeń elektroenergetycznych liniowych oraz lokalizacja pozostałych urządzeń i obiektów budowlanych podlega geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie przed rozpoczęciem prac, a w trakcie prowadzenia robót geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem wykopów co powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

10. Zabezpieczenie prowadzonych robót

1. Odkopane rowy wygrodzić, oznaczyć taśmą ostrzegawczą.
2. W miejscach przekopów przejść dla pieszych ustawić pomosty z poręczami.
3. Zabezpieczenie placu budowy powinno być zgodne z przepisami i warunkami BHP.

11. Uwagi końcowe

Zgodnie z Prawem Budowlanym (Dz. U. 2021r. poz. 2351) przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych **należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- **certyfikat na znak bezpieczeństwa** wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie polskich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- **deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną** (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy), jeżeli nie są objęte certyfikacją na znak bezpieczeństwa.

12. Spis obowiązujących norm i przepisów

Projekt opracowano w oparciu o następujące przepisy i normy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2005 nr 219 poz. 1864 wraz z późniejszymi zmianami);
- N SEP-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
- N-SEP-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- PN-EN 05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV;
- PN-EN 50522:2002 Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV ;
- PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa;
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

- PN-B-03215:1998 – Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.

VI. Obliczenia techniczne

Tabela nr 1 – Obliczenia spadków napięcia nN

Tabela nr 2 – Obliczenia skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania

BILANS MOCY

TABELA NR 1

| Lp. | Numer linii (lokalizacja zabezpieczenia) | Moc zainsta- lowana linii | Współ. jedno- czesności | Moc szczy- towa linii | cos φ | Prąd szczy- towy linii | Moc bierna linii | Dług. oblicz. linii | | | | | Spadek napięcia na odcinku | Punkt obliczeń | Typ zabezp. | Prąd znami- onowy | Nastawa wyzwalacza przeciążenia | | Prąd zabez- p. przeci- aż. | Nasta- wa wyzw. zwarc. | Prąd zabezp. zwarcio- w. | WARUNEK I Ib ≤ In ≤ Iz | Wsp. krotn. prądu | WARUNEK II Iz ≥ $\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$ | | |
|-----|--|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------|---------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|------|--------|----------|----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------------|---------------------------------------|---------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---------------|----------------|
| | | | | | | | | | Typ kabla | Dop. | Współ. | Jd x kgl | | | | | zgrub- na | dokła- dna | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | prąd Iz' | popraw. kgl |
| - | - | Pil kW | kj - | Pszl kW | | Ib A | Qszl kVAR | L m | | | | | | | | In A | Io - | Ir - | | Im A | | | k2 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| 1 | Istn. ST - ZK2a | 100,00 | 1,00 | 100,0 | 0,93 | 155,2 | 39,5 | 343 | YAKXS 4 x 120 | 266 | 1,00 | 266 | 5,10 | ZK2a | WTN-2 160A | 224 | 1 | 1 | 224 | 4,60 | 1030 | 155,2 ≤ 224 ≤ 266,0 | spełniony | 1,6 | 266,0 ≥ 247,2 | spełniony |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Opracował:
mgr inż. Tomasz Strach

TABELA NR 2

| | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|--|--|--|
| OBLICZENIOWE MIEJSCE ZWARCIA | | ZK2a | | | |
| LOKALIZACJA ZABEZPIECZENIA | | ZK1a1b-1PP | | | |
| CZAS WYŁĄCZENIA WG PN-IEC 60364-4-41 PARAMETRY | $t \leq$ | 5s | | | |
| NAPIĘCIE ZASILANIA | V | 230/400 | | | |
| PRĄD I TYP ZABEZPIECZEŃ | | WT-2 gG 160A | | | |
| PRĄD WYŁĄCZENIA WG CHARAKTERYSTYK PRĄDOWO CZASOWYCH $I_w = f(I/t)$ | A | 4,6 · 160 736 | | | |
| ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA | | | | | |
| TRANSFORMATOR | | | | | |
| a) NAPIĘCIE / MOC / REZYST. / REAKT. LINIA ZASILAJĄCA | kV / kVA / Ω / Ω | Tr 15 / 400 / 0,005 / 0,0172 | | | |
| b) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | Cu 240 / 8 / 0,001 / 0,0048 | | | |
| c) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | AL. 240 / 8 / 0,001 / 0,0017 | | | |
| d) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | AL. 120 / 343 / 0,088 / 0,0017 | | | |
| e) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | | | | |
| f) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | | | | |
| g) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | | | | |
| h) TYP / DŁUG. / REZYST. / REAKT. | mm ² / m / Ω / Ω | | | | |
| IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA 1-FAZOWEGO | Ω | 0,188 | | | |
| IMPEDANCJA PĘTLI ZWARCIA 3-FAZOWEGO | Ω | 0,099 | | | |
| OBLICZENIOWY PRĄD ZWARCIA 1-FAZOWEGO | A | 977 | | | |
| OBLICZENIOWY PRĄD ZWARCIA 3-FAZOWEGO | A | 2342 | | | |
| WARUNEK SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZENIA $U_o > (1,5 Z_s) \times I_w$ | V | 230 > 207,8 warunek spełniony | | | |
| SPRAWDZENIE IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA ZGODNIE Z PN-HD 60364-6:2008(2016) $Z_s < (2/3) \times (U_o/I_w)$ | Ω | 0,19 < 0,208 warunek spełniony | | | |
| UWAGI | - | | | | |

Opracował:
mgr inż. Tomasz Strach

VII. Zestawienie zasadniczych materiałów

| Lp. | Wyszczególnienie | Ilość | J.m. |
|---|---|-------|----------------|
| Urządzenia elektroenergetyczne złącze kablowe ZK2a | | | |
| 1. | Złącze kablowe ZK2a | 1 | kpl* |
| 2. | Wkładka bezpiecznikowa WTN-2/gF 160A | 3 | szt. |
| Elektroenergetyczna instalacja kablowa nN-0,4kV | | | |
| 3. | Kabel YAKXS 4x120mm ² 0,6/1kV | 343 | m |
| 4. | Przewiert w rurze osłonowej SRS 110 | 25 | m |
| 5. | Przecisk w rurze osłonowej SRS 110 | 8 | m |
| 6. | Folia kablowa oznaczeniowa niebieska | 280 | m |
| 7. | Bednarka ocynkowana FeZn 40x5 | 343 | m |
| 8. | Piasek | 35 | m ³ |
| Przepust mostowy dla instalacji kablowej nN-0,4kV | | | |
| 9. | Rura przepustowa mostowa 110 | 30 | m |
| 10. | Uchwyt górny rury przepustowej 110 | 25 | kpl |
| 11. | Stabilizator punktu stałego rury przepustowej 110 | 3 | kpl |

* - wyposażenie i wykonanie zgodnie z częścią rysunkową

Dopuszcza się zastosowanie materiałów innych niż zaproponowane, pod warunkiem zapewnienia nie gorszych parametrów wiodących oraz funkcjonalności wynikających z niniejszej dokumentacji projektowej.

VIII. Część rysunkowa

Rys. 1. Orientacja

Rys. 2. Plan sytuacyjny

Rys. 3. Plan-schemat projektowanych urządzeń elektroenergetycznych

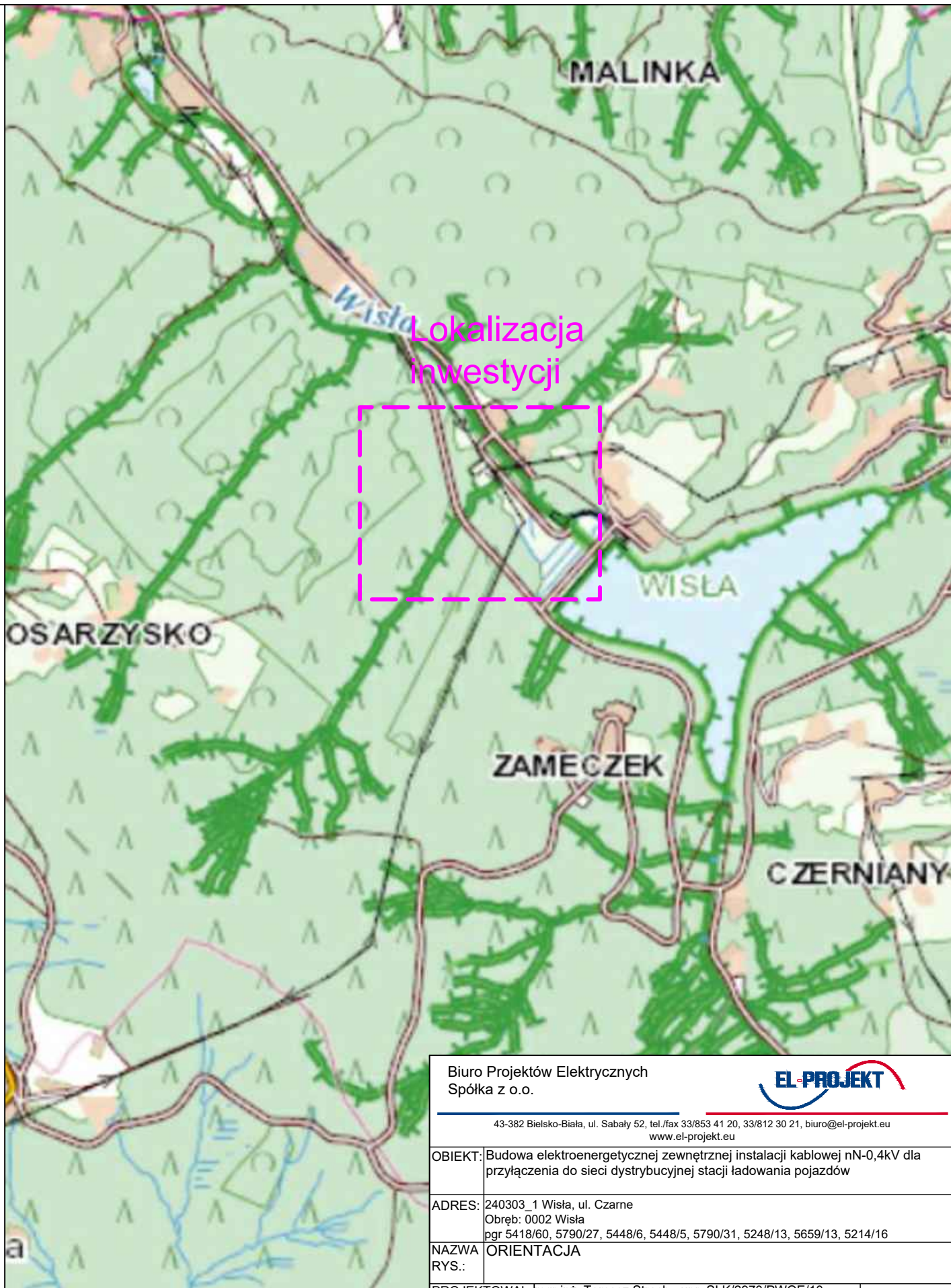
Rys. 4. Schemat projektowanej instalacji nN-0,4kV

Rys. 5. Widok złącza kablowego ZK2a

Rys. 6. Przekrój poprzeczny przekroczenia rzeki Wisły

Rys. 7. Przekrój podłużny przekroczenia rzeki Wisły

Rys. 8. Przekrój rowu kablowego



Biuro Projektów Elektrycznych
Spółka z o.o.



43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaly 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu
www.el-projekt.eu

| | |
|----------------|---|
| OBIEKT: | Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów |
| ADRES: | 240303_1 Wisła, ul. Czarne Obręb: 0002 Wisła pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 |
| NAZWA RYS.: | ORIENTACJA |

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOWE/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOWE/09
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA:
14.09.2023

SKALA:
-

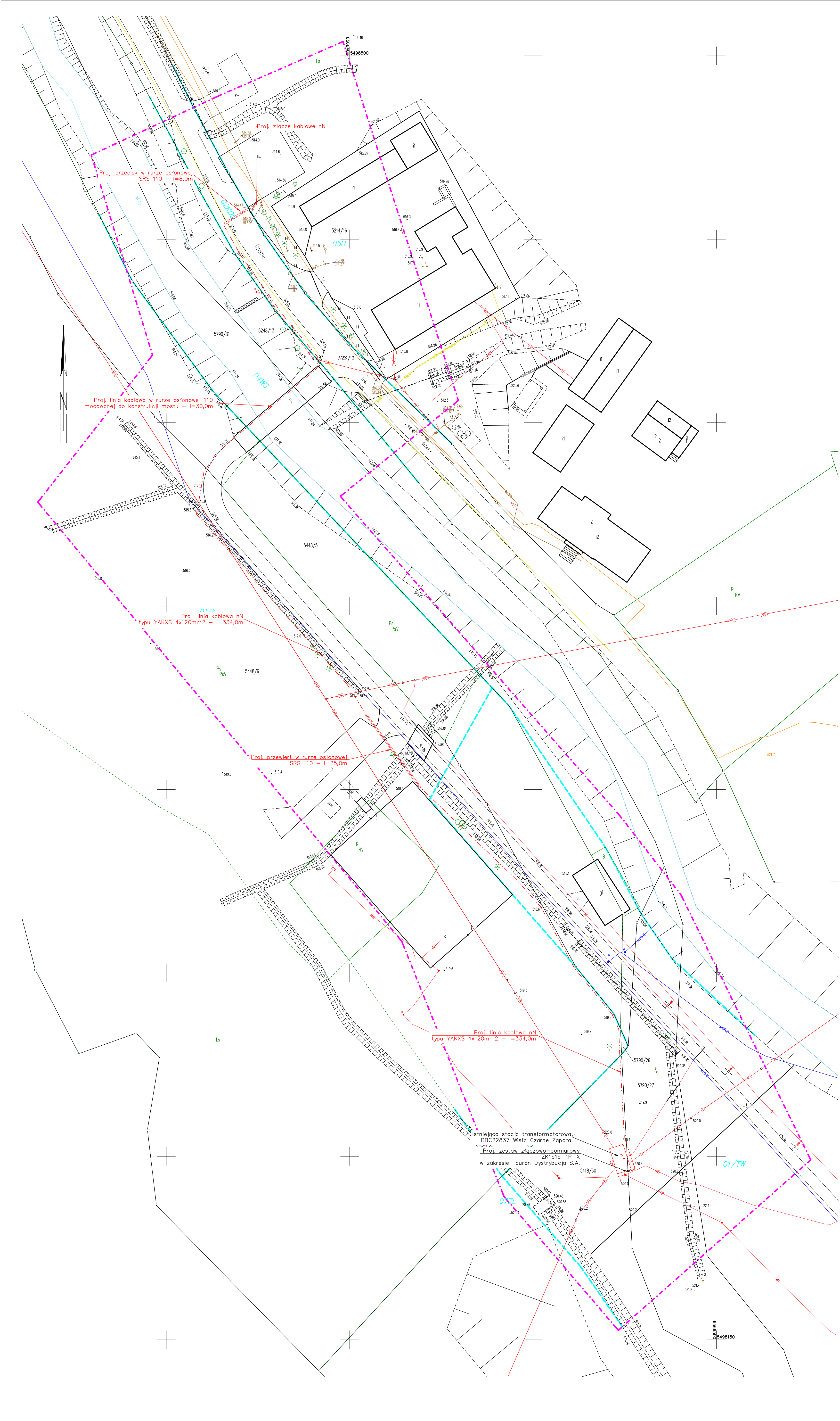
NR ARCH.:
1/2023

FAZA:
PT

NR RYS.:
1.

STR.
29

INWESTOR: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła
43-460 Wisła, ul. Czarne 6



RUDZKI Sp. z o.o.
43-200 Pszczyna, ul. S. Batorego 13A/5
NIP: 6381847965 Regon: 521296543 KRS 0000954993
tel. 506 666 792, 530 880 674 rudzki.geodezja@gmail.com

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Nr Kancelaryjny: WGD.6640.91.2023
Skala: 1:500

Data opracowania mapy: 04.04.2023 r.
Układ współrzędnych: "2000"
Układ odniesienia: PL-EVRF2007-NH
Województwo: śląskie
Jednostka ewid.: 240303_1, Wisła
Obręb ewidencyjny: 240303_1.0002, Wisła
Miejscowość: Wisła
Obiekt: Wisła, ul. Czarne

Zestawienie sekcji mapy:

| | |
|-----------------|-----------------|
| 6.115.29.07.1.4 | 6.115.29.07.2.3 |
| 6.115.29.07.3.2 | 6.115.29.07.4.1 |
| 6.115.29.07.3.4 | 6.115.29.07.4.3 |

GEODETA UPRAWNIONY
Nr 21807
inż. Marek Rudzki
43-200 Pszczyna, ul. Batorego 13A/5
tel. 506666792

Na podstawie art.42 ust. 4 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
Prawo geodezyjne i kartograficzne poświadczam, że niniejszy dokument
został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych,
których rezultaty zawiera pozytywnie zweryfikowany raport techniczny.
Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej
za złożenie fałszywego oświadczenia.

| | |
|---|--|
| Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych | WGD.6640.91.2023 |
| Identyfikator operatu | P.2403.2023.1885 |
| Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie | Starosta Cieszyński |
| Wykonawca prac geodezyjnych | RUDZKI Sp. z o.o. |
| Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego pozytywny wynik weryfikacji | Protokół weryfikacji z dn. 11.05.2023 nr WGD.6640.91.2023_2 |
| Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac | Marek Rudzki nr uprawnień 21807 |

- Legenda:
- sieć kanalizacyjna
 - sieć wodociągowa
 - sieć elektroenergetyczna
 - sieć gazowa
 - sieć telekomunikacyjna
 - granica działek ewidencyjnych
 - zakres opracowania
 - linie rozgraniczające i symbole zagospodarowania z MPZP

Biurowie Projektów Elektrycznych
Spółka z o.o.



43-382 Białsko-Biała, ul. Szabły 52, tel. 33 853 41 20, 33 912 30 21, biuro@el-projekt.eu

OBIEKT: Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów

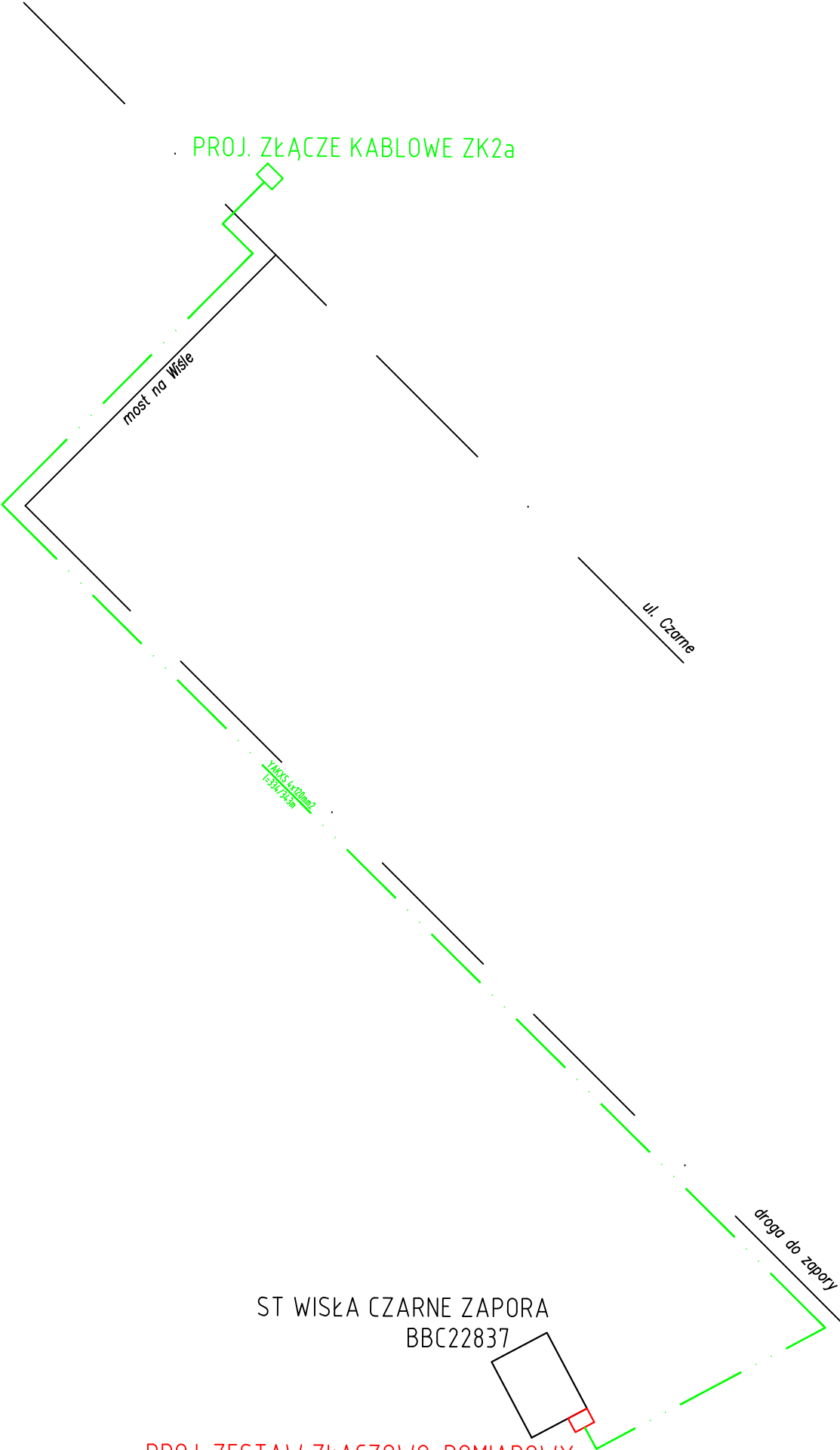
ADRES: 240303_1 Wisła, ul. Czarne
Obręb: 0002 Wisła
pnr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16

NAZWA: PLAN SYTUACYJNY
RYS:

PROJEKTOWAŁ: inż. inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOE/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ: inż. inż. Bartłomiej Kozacki - upr. SLK/2507/PWOE/09
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA: 14.09.2023 SKALA: 1:500 NR ARCH.: 1/2023 FAZA: PT NR RYS.: 2 STR: 30
INWESTOR: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła 43-460 Wisła, ul. Czarne 6



UWAGI

1.

NAPIĘCIE SIECI nN:

0,4kV
2.

OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA W SIECI nN:

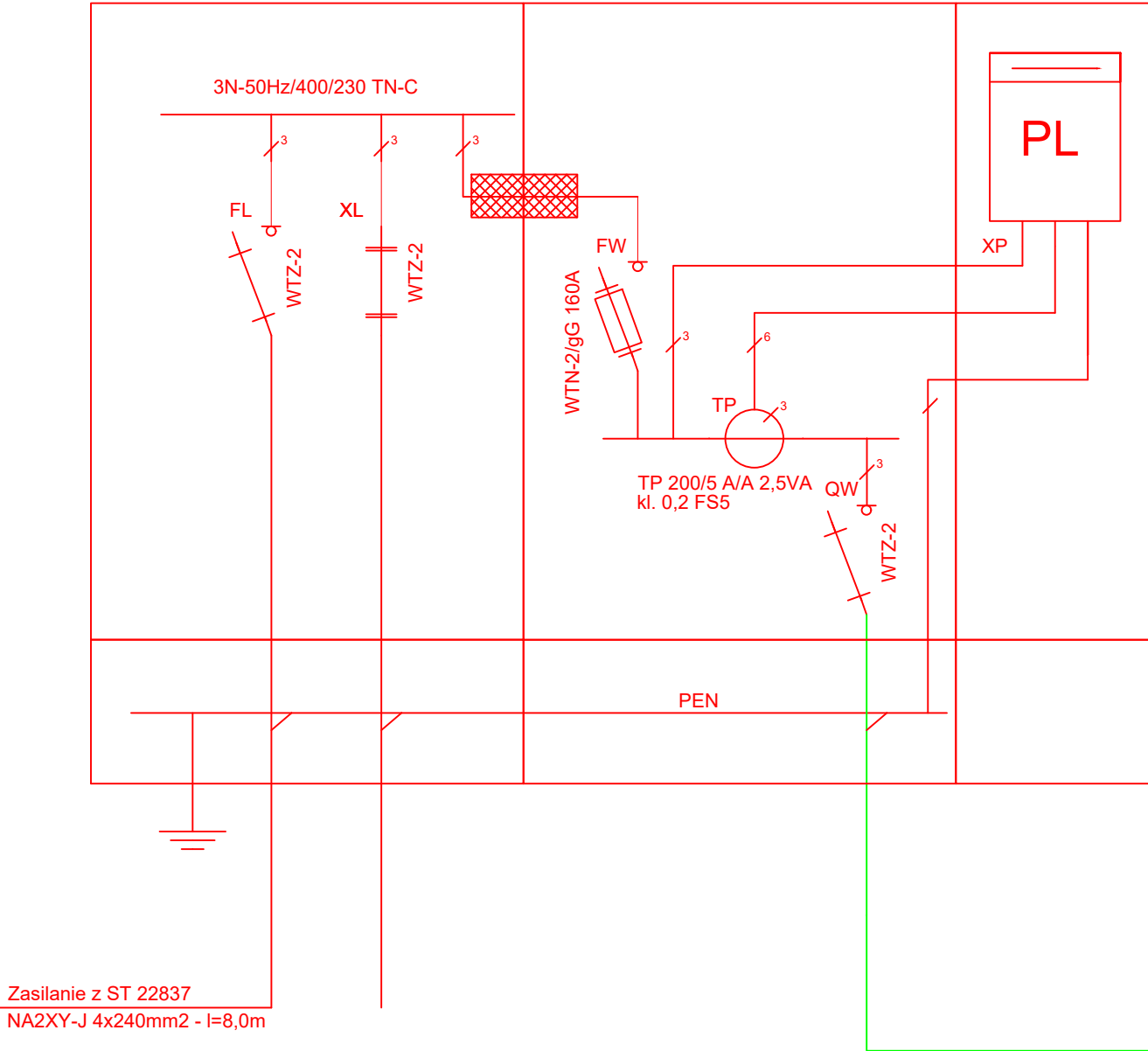
TN-C
3.

KOLOREM ZIELONYM ZAZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE W RAMACH NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.
4.

KOLOREM CZERWONYM ZAZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE W RAMACH ODREBNEGO OPRACOWANIA.

| | | | | | | | |
|--|--|--|-----------|-------|----------|------|--|
| Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o. | | | | | | | |
| 43-382 Bielsko-Biala, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu | | | | | | | |
| OBIEKT: | | Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów | | | | | |
| ADRES: | | 240303_1 Wisła, ul. Czarne Obręb: 0002 Wisła pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 | | | | | |
| NAZWA RYS.: | | PLAN-SCHEMAT PROJEKTOWANYCH URZĄDZEN ELEKTROENERGETYCZNYCH | | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | | mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | | mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOE/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | | |
| DATA: | | SKALA: | NR ARCH.: | FAZA: | NR RYS.: | STR. | |
| 14.09.2023 | | - | 1/2023 | PT | 3. | 31 | |
| INWESTOR: | | Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła 43-460 Wisła, ul. Czarne 6 | | | | | |

ZK1a1b-1PP-X
w zakresie Tauron Dystrybucja S.A.



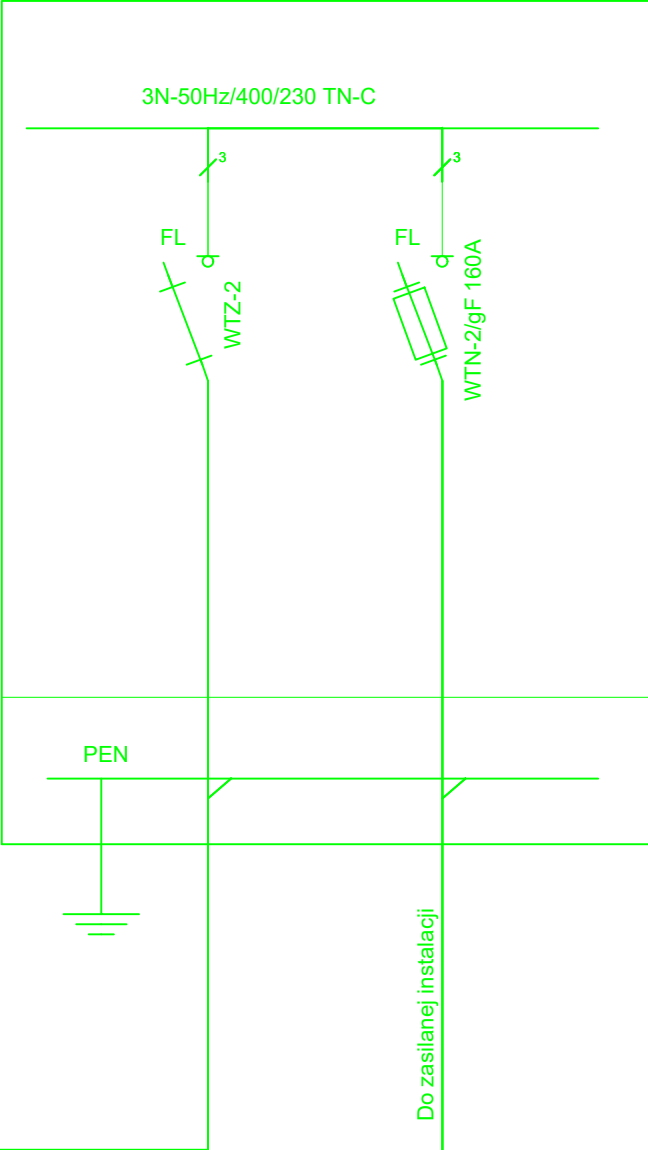
Zasilanie z ST 22837
NA2XY-J 4x240mm2 - l=8,0m

YAKXS 4x120mm2 - l=334/343m

UWAGI

1. NAPIĘCIE SIECI nN: 0,4kV
2. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA W SIECI nN: TN-C
3. KOLOREM ZIELONYM ZAZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE W RAMACH NINIEJSZEGO OPRACOWANIA.
4. KOLOREM CZERWONYM ZAZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE W RAMACH ODREBNEGO OPRACOWANIA.

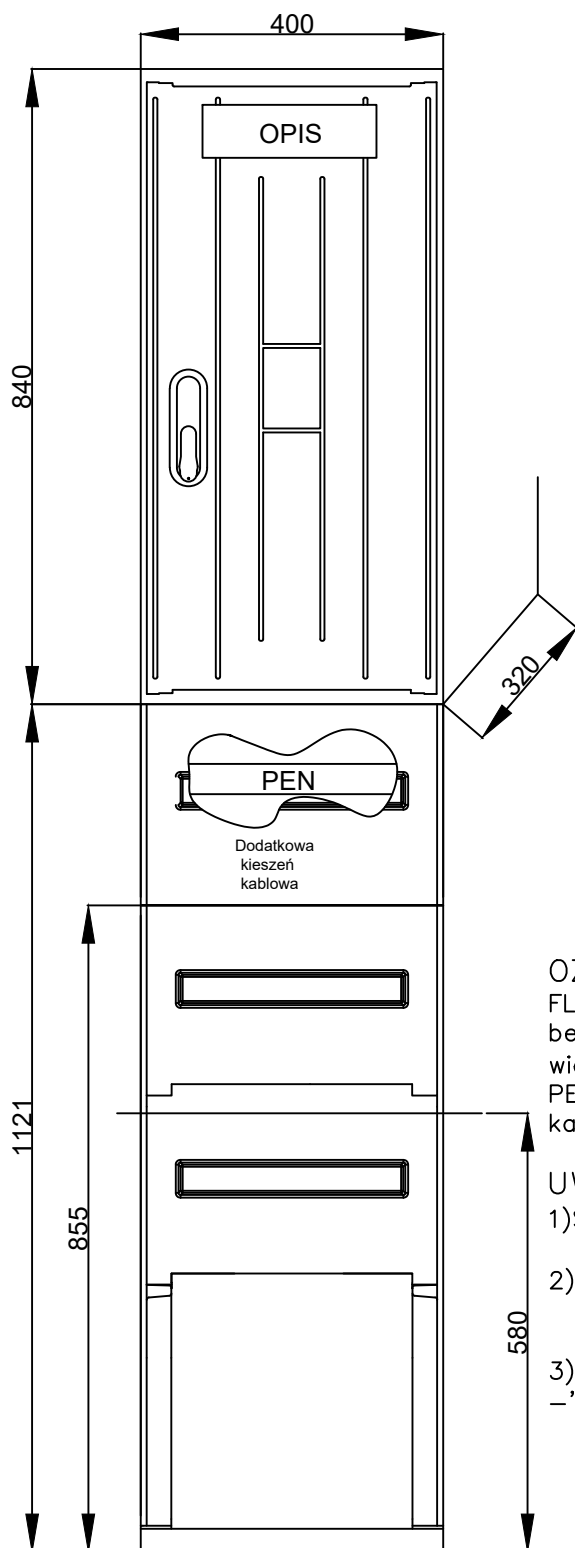
PROJ ZK2a



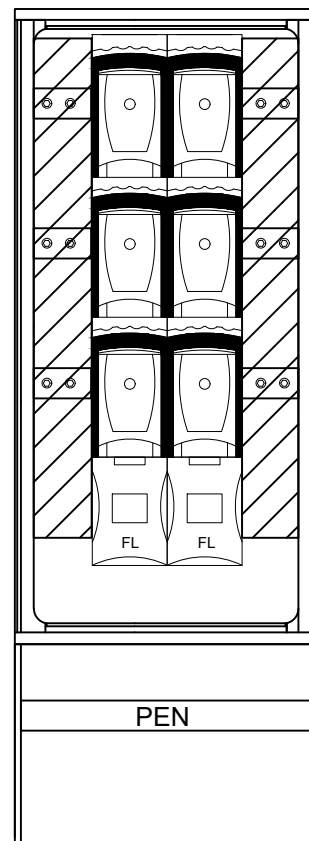
Do zasilanej instalacji

| | | | | | |
|--|--|-----------|-------|----------|------|
| Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o. | | | | | |
| 43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaly 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu | | | | | |
| OBIEKT: | Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów | | | | |
| ADRES: | 240303_1 Wisła, ul. Czarne Obręb: 0002 Wisła pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 | | | | |
| NAZWA RYS.: | SCHEMAT PROJEKTOWANEJ INSTALACJI nN-0,4kV | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOE/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | |
| DATA: | SKALA: | NR ARCH.: | FAZA: | NR RYS.: | STR. |
| 14.09.2023 | - | 1/2023 | PT | 4. | 32 |
| INWESTOR: | Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła 43-460 Wisła, ul. Czarne 6 | | | | |

WIDOK ZESTAWU ZK2a



ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ



OZNACZENIA:

FL—rozłącznik kabla magistralnego—rozłącznik bezpiecznikowy listwowy

wielkości "2"400A z zaciskami typu V

PEN—szyna PEN z zaciskami typu V dla przyłączenia kabli magistralnych

UWAGI:

- 1)Stopień ochrony: obudowa—min.IP44, wewnątrz obudowy—min.IP2X
- 2)Na szynach, w miejscach przewidzianych dla wyprowadzenia przewodów do zestawu pomiarowego. zabudować wprasowane nakrętki M8
- 3)Możliwe dodatkowe wykonania:
—"X"dodatkowa kieszeń kablowa

Biuro Projektów Elektrycznych
Spółka z o.o.



43-382 Bielsko-Biała, ul. Saboty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu
www.el-projekt.eu

OBIEKT: Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów

ADRES: 240303_1 Wisła, ul. Czarne
Obręb: 0002 Wisła
pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16

NAZWA RYS.: WIDOK ZŁĄCZA KABLOWEGO ZK2a

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOE/10
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOE/09
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

DATA:
14.09.2023

SKALA:
1:10

NR ARCH.:
1/2023

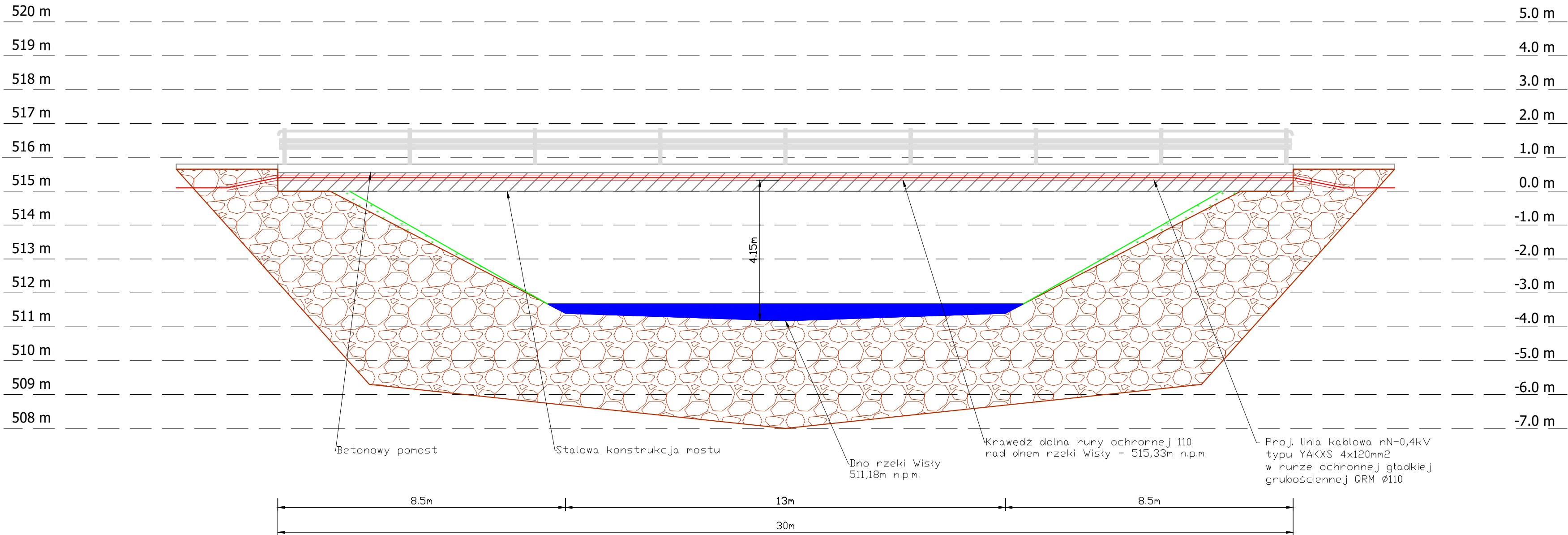
FAZA:
PT

NR RYS.:
5.

STR.
33

INWESTOR: Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła
43-460 Wisła, ul. Czarne 6

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
PRZEJŚCIA LINIĄ KABLOWĄ nN-0,4kV NAD RZEKĄ WISŁĄ
W WIŚLE PRZY UL. CZARNE
(km 0+400)
N: 49°37'06.9"
E: 18°55'07.5"



WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE PRZEKROCZENIA RZEKI WISŁY:

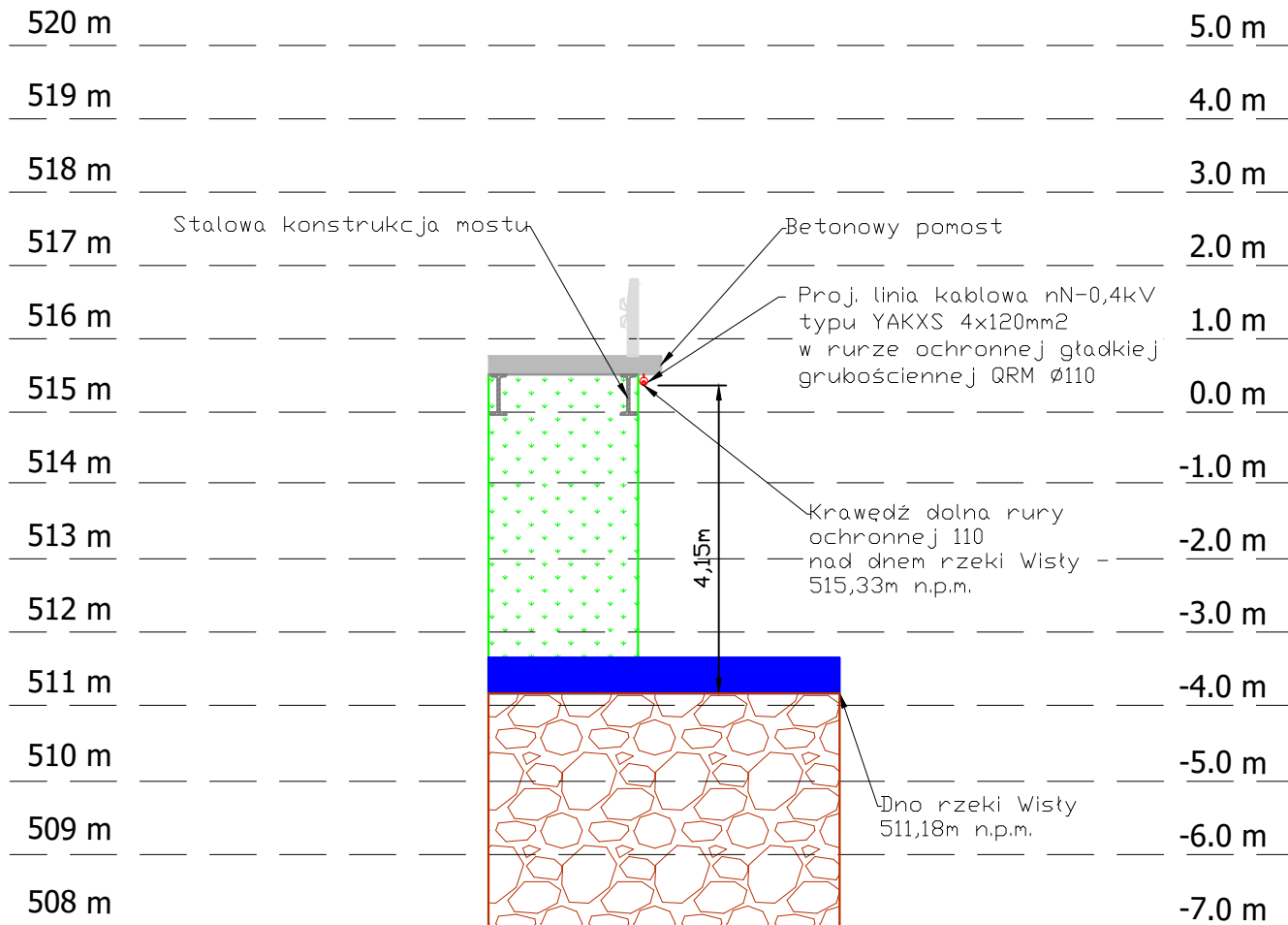
- PUNKT POCZĄTKOWY NA KONSTRUKCJI MOSTU - x = 5498395.8551 y = 6566368.5722
- DNO RZEKI WISŁY - x = 5498405.0806 y = 6566379.5192
- PUNKT KOŃCOWY NA KONSTRUKCJI MOSTU - x = 5498415.2485 y = 6566391.5848

| | | | | | |
|--|--|---------------------|-------------|----------------|------------|
| Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o. | | | | | |
| 43-382 Bielsko-Biala, ul. Sabaly 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu | | | | | |
| OBIEKT: | Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów | | | | |
| ADRES: | 240303_1 Wisła, ul. Czarne Obręb: 0002 Wisła pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 | | | | |
| NAZWA RYS.: | PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEKROCZENIA RZEKI WISŁY | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOE/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | |
| DATA: 14.09.2023 | SKALA: - | NR ARCH.: 1/2023 | FAZA: PT | NR RYS.: 6. | STR. 34 |
| INWESTOR: | Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła 43-460 Wisła, ul. Czarne 6 | | | | |

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEJŚCIA LINIĄ KABLOWĄ nN-0,4kV NAD RZEKĄ WISŁĄ W WISŁE PRZY UL. CZARNE (km 0+400)

N: 49°37'06.9"

E: 18°55'07.5"

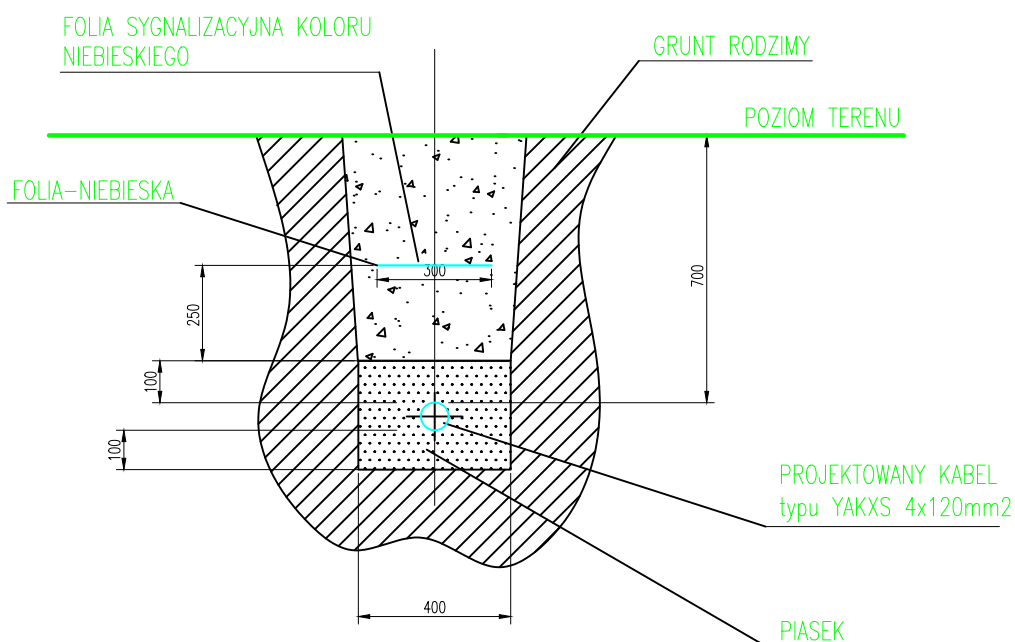


WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE PRZEKROCZENIA RZEKI WISŁY:

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. PUNKT POZĄTKOWY NA KONSTRUKCJI MOSTU - | x = 5498395.8551 y = 6566368.5722 |
| 2. DNO RZEKI WISŁY - | x = 5498405.0806 y = 6566379.5192 |
| 3. PUNKT KOŃCOWY NA KONSTRUKCJI MOSTU - | x = 5498415.2485 y = 6566391.5848 |

| | | | | | |
|--|---|-----------|-------|----------|------|
| Biuro Projektów Elektrycznych Spółka z o.o. | | | | | |
| 43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaly 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu | | | | | |
| OBIEKT: | Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów | | | | |
| ADRES: | 240303_1 Wisła, ul. Czarne Obręb: 0002 Wisła pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 | | | | |
| NAZWA RYS.: | PRZEKRÓJ PODŁUŻNY PRZEKROCZENIA RZEKI WISŁY | | | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOWE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOWE/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | | | |
| DATA: | SKALA: | NR ARCH.: | FAZA: | NR RYS.: | STR. |
| 14.09.2023 | - | 1/2023 | PT | 7. | 35 |
| INWESTOR: | Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła 43-460 Wisła, ul. Czarne 6 | | | | |

PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO PROJEKTOWANEGO INSTALACJI nN-0,4kV



| | | | |
|--|---|-----------|-------|
| Biurow Projektów Elektrycznych Spółka z o.o. | | | |
| 43-382 Bielsko-Biała, ul. Sabaty 52, tel./fax 33/853 41 20, 33/812 30 21, biuro@el-projekt.eu www.el-projekt.eu | | | |
| OBIEKT: | Budowa elektroenergetycznej zewnętrznej instalacji kablowej nN-0,4kV dla przyłączenia do sieci dystrybucyjnej stacji ładowania pojazdów | | |
| ADRES: | 240303_1 Wisła, ul. Czarne Obwód: 0002 Wisła pgr 5418/60, 5790/27, 5448/6, 5448/5, 5790/31, 5248/13, 5659/13, 5214/16 | | |
| NAZWA RYS.: | PRZEKRÓJ ROWU KABLOWEGO | | |
| PROJEKTOWAŁ: | mgr inż. Tomasz Strach - upr. SLK/2970/PWOWE/10 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | |
| SPRAWDZIŁ: | mgr inż. Bartłomiej Kozaczka - upr. SLK/2507/PWOWE/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych | | |
| DATA: | SKALA: | NR ARCH.: | FAZA: |
| 14.09.2023 | 1:20 | 1/2023 | PT |
| INWESTOR: | Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Wisła 43-460 Wisła, ul. Czarne 6 | | |
| NR RYS.: | | STR. | |
| 8. | | 36 | |

NINIEJSZY PROJEKT CHRONIONY JEST PRAWEM AUTORSKIM. RYSUNEK ANI ŻADEN JEGO FRAGMENT NIE MOGA BYĆ REPRODUKOWANE, POWIELANE LUB WYKORZYSTYWANE DO INNYCH CEŁÓW BEZ PISEMNEJ ZGODY PRACOWNIKÓW.