

Spis treści

1	OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY.....	3
2	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.....	8
2.1	Podstawa opracowania.	8
2.2	Cel i zakres opracowania.	8
2.3	Dane podstawowe.....	8
2.4	Lokalizacja Inwestycji.	8
3	CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.	9
3.1	Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	9
3.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu.	9
3.3	Zabezpieczenie i usunięcie kolizji z istniejącymi sieciami zewnętrznymi.	9
3.4	Projektowana tablica licznikowa TL – budynek szatniowo – socjalny.....	9
3.5	Rozprowadzenie instalacji elektrycznych w budynku zaplecza.	10
3.6	Złącze kablowe ZK.	10
3.7	Projektowana zewnętrzna linia zasilająca.	10
3.8	Ułożenie linii kablowej ziemnej.	10
3.9	Instalacja uziomowa.....	12
3.10	Ochrona przeciwporażeniowa.....	12
3.11	Ochrona przeciwprzepięciowa.	12
4	OBLICZENIA TECHNICZNE.....	13
4.1	Sprawdzenie przekroju dobranego przewodu napowietrznego i kablowego.	13
4.2	Obliczenia projektowanego uziemienia.	14
5	UWAGI DLA WYKONAWCY I INWESTORA.	15
6	Klauzula wykonalności.	15
7	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.	16
8	RYSUNKI TECHNICZNE.	17
E.01	Szkic orientacyjny	18
E.02	Projekt zagospodarowania terenu	19
E.03	Rzut pomieszczenia szatni – lokalizacja TL	20
E.04	Schemat i widok tablicy TL	21
E.05	Schemat i widok złącza kablowego ZK	22

1 OŚWIADCZENIE, UPRAWNIENIA I WPISY DO IZBY

BOGUNICE, listopad 2024r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt techniczny:

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ PONIŻEJ 1KV W RAMACH REALIZACJI ZADANIA: BUDOWA ZASILANIA ELEKTRYCZNEGO TĘŻNI SOLANKOWEJ W W LYSKACH PRZY UL. SPORTOWEJ

lokalizacja

44-295 LYSKI, UL. SPORTOWA

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 241204_2 LYSKI

OBREB: 241204_2.0004 LYSKI

DZ. NR: 906/53, 1103/53

branża

ELEKTRYCZNA

sporządzony dla Inwestora:

GMINA LYSKI

UL. DWORCOWA 1A

44-295 LYSKI

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy Prawo Budowlane) i jest kompletny z punku widzenia celu jakiemu ma służyć.

PROJEKTOWAŁ:

(branża elektryczna)

mgr inż. Daniel MAZUREK

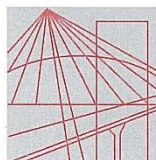
upr. nr SLK/6536/PWBE/16

SPRAWDZIŁ:

(branża elektryczna)

mgr inż. Rafał KRAMARCZYK

upr. nr SLK/4748/PWOE/13



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/6536/16

Katowice, dnia 20 czerwca 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290), § 10 i § 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Daniel Mazurek

mgr inż. elektrotechniki
ur. dnia 02 września 1986 w Raciborzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/6536/PWBE/16

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Daniel Mazurek
Raciborska 17
44-295 Bogunice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-668-714-ZR2 *

Pan Daniel Mazurek o numerze ewidencyjnym SLK/IE/9672/16
adres zamieszkania Bogunice ul. Raciborska 17b, 44-295 Łyski
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-08-20 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.





Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4748/13

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 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.) oraz 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.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Rafał Kramarczyk

mgr inż. elektrotechniki

ur. dnia 11 listopada 1983 w Raciborzu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny SLK/4748/PWOE/13

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie 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;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

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.

UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OiB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Rafał Kramarczyk
Pomnikowa 6
47-450 Roszków
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 Dzieciuchowicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-GC2-SJA-LCB *

Pan Rafał Kramarczyk o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8459/13
adres zamieszkania ul. Pomnikowa 6, 47-450 Roszków
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-09-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



2 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

UŻYTE W DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ I SPECYFIKACJACH TECHNICZNYCH NAZWY FIRM, WYROBÓW BUDOWLANYCH CZY TECHNOLOGII NALEŻY TRAKTOWAĆ W MYŚL ART. 29 UST. 3 USTAWY "PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH" JAKO INFORMACJĘ NT. OCZEKIWANEGO STANDARDU POZIOMU JAKOŚCI, A NIE ŚCIŚLE JAKO WYRÓB KONIECZNY DO UŻYCIA. MOŻLIWE JEST ZASTOSOWANIE INNYCH RÓWNOWAŻNYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH I TECHNOLOGII, KTÓRYCH ZASTOSOWANIE ZAGWARANTUJE SPEŁNIENIE WARUNKÓW PODSTAWOWYCH (ART. 5 UST. PRAWO BUDOWLANE, USTAWA O WYROBACH BUDOWLANYCH) ORAZ POZWOLI NA ZACHOWANIE STANDARDU I POZIOMU JAKOŚCI RÓWNOWAŻNEGO, LUB NIE GORSZEGO OD OKREŚLONEGO W PROJEKCIE I SPECYFIKACJACH. WPROWADZONE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I MATERIAŁOWE NIE MOGĄ POCIĄGAĆ ZA SOBĄ ZWIĘKSZENIA KOSZTÓW INWESTYCJI ANI ZMIENIAĆ ZASADNICZYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I MUSZĄ UZYSKAĆ AKCEPTACJĘ INWESTORA. JEŻELI ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA WIĄŻĄ SIĘ Z KONIECZNOŚCIĄ WPROWADZENIA ZMIAN W DOKUMENTACJI, STRONA WNIOSKUJĄCA PONOSI PEŁNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ FORMALNĄ I FINANSOWĄ ZA DOKONANIE TYCH ZMIAN W PROJEKCIE, W TYM ZA KOORDYNACJĘ MIĘDZYBRANŻOWĄ ORAZ UZYSKANIE NIEZBĘDNYCH UZGODNIEŃ I POZWOLEŃ. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH. WYKONAWCA JEST ODPOWIEDZIALNY ZA PRZESTRZEGANIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW ORAZ POWINIEN ZAPEWNIĆ OCHRONĘ WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ. WYKONAWCA JEST ZOBOWIĄZANY DO SZCZEGÓŁOWEGO OZNACZENIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ, ZABEZPIECZENIA ICH PRZED USZKODZENIEM.

2.1 Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Inwestorem.

2.2 Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest przygotowanie kompletnej dokumentacji, umożliwiającej Zamawiającemu pozyskanie decyzji zgodnej z zapisem Prawa Budowlanego, a następnie przystąpienie do budowy.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie:

- budowa ziemnej linii kablowej typu YKYżo 3x4mm²,
- budowa złącza kablowego ZK,
- budowa tablicy licznikowej TL,
- budowa instalacji uziomowej.

2.3 Dane podstawowe.

Niniejsza dokumentacja została opracowana na podstawie:

- umowy zwartej z Inwestorem,
- wytycznych i uzgodnień projektowych z przedstawicielem Inwestora,
- inwentaryzacji w terenie,
- obowiązujących norm i przepisów,
- map geodezyjnych.

2.4 Lokalizacja Inwestycji.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w: 44-295 Lyski, ul. Sportowa, dz. nr: 906/53, 1103/53.

3 CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO.

3.1 Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany budowy sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia poniżej 1kV w ramach realizacji zadania: budowa zasilania elektrycznego tężni solankowej w Lyskach przy ul. Sportowej.

3.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka nr 906/53 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego to tereny sportu i rekreacji. Na obszarze działki zlokalizowane jest boisko sportowe, a w bezpośrednim obszarze opracowania znajduje się budynek zaplecza szatniowo – socjalnego z drogą dojazdową.

Działka nr 1103/53 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego to tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Na obszarze działki zlokalizowana jest instalacja tężni solankowej, teren porośnięty jest trawą oraz krzewami.

Na obszarze ww. działki zlokalizowane są sieci: wodociągowa, kanalizacyjna i elektroenergetyczna. Nie wyklucza się istnienia sieci i urządzeń, które nie zostały zgłoszone do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

3.3 Zabezpieczenie i usunięcie kolizji z istniejącymi sieciami zewnętrznymi.

W miejscu planowanej inwestycji przebiega elektroenergetyczna linia kablowa ziemna nN, sieć wodociągowa i kanalizacyjna. W obrębie istniejących sieci nie przewiduje się prac niwelacyjnych terenu powodujących obniżenie poziomu terenu względem stanu istniejącego w związku z czym nie zachodzi kolizja z ww. sieciami.

Nie wyklucza się istnienia sieci uzbrojenia terenu nie wykazanych na mapach do celów projektowych. Ewentualna przebudowa i zabezpieczenie istniejących sieci zewnętrznych stanowi zakres odrębnego opracowania projektowego na podstawie otrzymanych wcześniej warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Warunki gruntowe terenu Inwestycji

Na terenie inwestycji występują jednorodne genetycznie i litologicznie warstwy gruntów, zalegające poziomo, nieobejmujące mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. W związku z powyższym przyjęto, iż na terenie inwestycji występują proste warunki gruntowe.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych została określona pierwsza kategoria geotechniczna.

3.4 Projektowana tablica licznikowa TL – budynek szatniowo – socjalny.

Przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych, które będą wymagać rozplombowania układu pomiarowo-rozliczeniowego należy pisemnie zgłosić zakres planowanych prac do TAURON Dystrybucja S.A., aby uzyskać zgodę na ich wykonanie.

Po zakończeniu prac należy złożyć oświadczenie o stanie technicznym instalacji elektrycznej w celu sprawdzenia poprawności wykonanych prac oraz zaplombowania układ pomiarowo-rozliczeniowy przez pracownika przedsiębiorstwa energetycznego.

Istniejącą tablicę licznikową w pomieszczeniu szatni należy zdemontować i zezłomować. Układ pomiarowy zabudowany w istniejącej tablicy licznikowej należy przeznaczyć do dalszego wykorzystania – do zabudowy w nowej tablicy licznikowej TL.

Projektowaną tablicę licznikową należy zabudować w pomieszczeniu szatni w miejscu po zdemontowanej starej tablicy licznikowej. Do zasilania tablicy licznikowej należy wykorzystać istniejącą linię kablową. Istniejące obwody elektryczne zasilane z tablicy licznikowej należy przełączyć do nowej tablicy licznikowej TL z wykorzystaniem istniejących przewodów.

Jako obudowę tablicy licznikowej projektuje się natynkową dwuczęściową obudowę metalową o wymiarach 620 x 580 x 220mm.

Tablicę licznikową TL wyposażać w:

- zabezpieczenie główne przedlicznikowe – rozłącznik bezpiecznikowy przystosowany do plombowania,
- licznik energii elektrycznej – istniejący,
- zabezpieczenie ograniczające moc,

- ochronniki przeciwprzepięciowe typu B+C,
- układ kontroli napięcia,
- wyłączniki nadprądowe,
- wyłącznik różnicowoprądowy na prąd upływu 30mA.

Jako podstawową aparaturę modułową zastosować aparaty na prąd zwarcia 6kA.

Wielkość rozdzielnic bezpiecznikowej dobrać do zainstalowanej aparatury zachowując minimum 30% rezerwy. W tablicy licznikowej TL wykonać uziemienie oraz rozdział przewodu PEN na PE i N. Przewód PE podłączyć do uziemionej głównej szyny wyrównania potencjałów. Połączenie wykonać z zastosowaniem bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω.

3.5 Rozprowadzenie instalacji elektrycznych w budynku zaplecza.

Rozprowadzenie instalacji elektrycznej w budynku zaplecza szatniowo – socjalnego wykonać natynkowo w rurkach ochronnych. Montaż rurek wykonać za pomocą dedykowanych uchwytów.

Linie kablowe wyprowadzone na zewnątrz uszczelnić przed przedostaniem się wilgoci do wnętrza budynku.

3.6 Złącze kablowe ZK.

W miejscu wskazanym na załączonym projekcie zagospodarowania terenu należy zabudować złącze kablowe ZK, które zasilic z projektowanej tablicy licznikowej TL linią kablową ziemną typu YKYżo 3x4mm² 0,6/1kV.

Ze złącza kablowego należy wykonać zasilanie szafy technologicznej tężni TS, przyłączając do rozłącznika bezpiecznikowego istniejącą linię kablową zasilającą instalację tężni.

W złączu kablowym wykonać uziemienie.

Jako obudowę złącza kablowego zastosować typową obudowę termoutwardzalną o wymiarach 265 x 250 x 420mm z fundamentem prefabrykowanym o wymiarach 265 x 250 x 855mm.

Złącze kablowe ZK wyposażać w:

- Rozłącznik bezpiecznikowy,
- Listwy zaciskowe typu ZUG do przyłączenia kabli energetycznych.

Wszystkie elementy czynne w złączu należy osłonić. Po otwarciu złącza kablowego dostęp tylko do rączki rozłącznika bezpiecznikowego. Złącze kablowe ZK wyposażać w zamek zamykany na klucz.

W złączu kablowym ZK wykonać uziemienie. Przewód PE podłączyć do uziemionej szyny wyrównania potencjałów. Połączenie wykonać z zastosowaniem bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 30x4. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω.

3.7 Projektowana zewnętrzna linia zasilająca.

Zgodnie z ustaleniami z przedstawicielem Inwestora, złącze kablowego tężni solankowej należy zasilić z wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku szatniowo-socjalnego.

Z budynku szatniowo – socjalnego, z projektowanej tablicy licznikowej TL należy wyprowadzić elektroenergetyczną linię kablową ziemną typu YKYżo 3x4mm² 0,6/1kV, którą doprowadzić do projektowanego złącza kablowego ZK.

W złączu kablowym wykonać uziemienie. Podłączenie wykonać bednarką stalową ocynkowaną FeZn 30x4. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω.

3.8 Ułożenie linii kablowej ziemnej.

Roboty ziemne i montażowe.

Przed rozpoczęciem wykopów pod ułożenie linii kablowej ziemnej geodeta w oparciu o plan zagospodarowania terenu wytyczy trasę przebiegu linii kablowej.

Wykop pod projektowaną linię kablową należy prowadzić sprzętem mechanicznym oraz ręcznie w zależności od warunków terenowych i po uprzednim zinwentaryzowaniu istniejącego uzbrojenia terenu. **W miejscach kolizyjnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu zlokalizowania i określenia głębokości istniejącego uzbrojenia terenu. Zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu, prace należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb przynależnych dla danego typu uzbrojenia.**

UWAGA:

Na trasie projektowanej linii kablowej elektroenergetycznej nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na mapie urządzeń uzbrojenia technicznego, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji powykonawczej.

Układanie linii kablowych

Głębokość ułożenia kabla w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powłoki kabla lub rury powinna wynosić nie mniej niż 0,7m w terenie zielonym i nie mniej niż 1,0m przy przejściu pod terenem utwardzonym. Linie kablowe na całej długości układać w rurach osłonowych. Po wprowadzeniu kabli wyloty rur należy uszczelnić dławicami czopowym.

Na dnie wykopu kablowego, w gruncie rodzimym, równolegle z linią kablową należy układać bednarke stalową-ocynkowaną Fe/ZN 30x4. Bednarke należy doprowadzić do tablicy licznikowej TL w budynku szatniowo-socjalnym oraz do złącza kablowego ZK.

Kable należy układać na 10-cio centymetrowej podsypce piaskowej. Ułożony kabel należy przykryć 10-cio centymetrową warstwą piasku a następnie co najmniej 15-sto centymetrową warstwą gruntu rodzimego. Następnie kabel należy przykryć folią oznacnikową z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego i zasypać gruntem. Zасыpywanie wykopów należy wykonywać warstwami o grubości 20 – 30cm z zagęszczeniem gruntu np. z zastosowaniem ubijaka wibracyjnego umożliwiającego osiągnięcie maksymalnego stopnia zagęszczenia. Zaleca się polewanie wodą zasypywanej ziemi przed ubijaniem. Po zasypaniu wykopu należy rozsypać grunt rodzimy i obsiać trawą.

Po zakończeniu prac teren na trasie kabla należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Wykonawca zobowiązany jest wystąpić o nadzory branżowe.

Ze względu na istniejące uzbrojenie terenu, prace ziemne w jego pobliżu należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracowników gestorów sieci. W trakcie realizacji inwestycji należy zlecić jednostce uprawnionej do wykonania prac geodezyjnych zabezpieczenia znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych podlegających ochronie.

W przypadku zniszczenia znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych w trakcie realizacji uzgodnionej sieci uzbrojenia terenu, Inwestor zobowiązany jest do ich wznowienia.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych urządzeń nie naniesionych na mapach.

Uwagi ogólne

Kable należy wyposażyć w trwałe oznaczniki (opaski kablowe) zawierające następujące informacje: relacja, typ, przekrój i długość kabla, właściciela, rok ułożenia oraz wykonawcę. Opaski należy umieszczać na kablach wzdłuż całej trasy w odstępach co 10m oraz dodatkowo w miejscach charakterystycznych takich jak np. wyloty z rur, przy mufach itp.

Prace związane z układaniem ziemnej linii kablowej należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa.

Po zakończeniu prac teren na trasie kabla należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Odbiór robót.

Zakres czynności wykonawczych podczas odbioru jest określony w normie PN-E-04700:1998. W warunkach technicznych wykonania i odbioru – tom V „Instalacje elektryczne” i przepisach PBUE, PEUE, BHP.

Montaż powinien być wykonany prawidłowo przez wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów. Parametry techniczne wyposażenia nie powinny zostać pogorszone podczas montażu. Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PZ—90/E-05023. Instalacja powinna być poddana pomiarom i sprawdzeniu przed oddaniem jej do eksploatacji, w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami PN-E-04700.

Odbiór wykonanej instalacji stanowią następujące czynności:

- oględziny,
- odbiór robót, frontu robót: częściowy i końcowy,
- przekazanie do eksploatacji.

Odbioru dokonuje komisja złożona z przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora.

Ponadto do odbioru końcowego należy przedstawić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

UWAGA:

- **WSZYSTKIE URZĄDZENIA I APARATY ELEKTRYCZNE MUSZĄ POSIADAĆ ATEST I ŚWIADECTWA DOPUSZCZENIA DO STOSOWANIA WYDANE PRZEZ UPOWAŻNIONE INSTYTUCJE KRAJOWE ZGODNIE Z PRAWEM BUDOWLANYM;**
- Instalacje specjalistyczne powinny być wykonane przez firmy posiadające wiedzę techniczną w zakresie tych instalacji;

- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE, PEUE, BHP, polskimi normami, warunkami technicznymi wykonania instalacji i prawem budowlanym;
- Wszystkie roboty musi odebrać Inspektor robót elektrycznych w zgodności z obowiązującymi przepisami i systemem jakości wykonania robót elektrycznych.

3.9 Instalacja uziomowa.

Jako uziemienie tablicy licznikowej TL oraz złącza kablowego ZK należy zastosować uziemienie poziome - bednarkę stalową ocynkowaną Fe/ZN 30x4mm, którą ułożyć dnem rowu kablowego w gruncie rodzimym i doprowadzić do tablicy licznikowej TL w budynku szatniowo – socjalnym oraz do złącza kablowego ZK.

Wartość uziemienia nie może przekraczać wartości 10Ω. W przypadku wystąpienia wartości większej niż 10Ω należy rozbudować układ uziemienia poprzez wbicie dodatkowych prętów ocynkowanych uziemienia pionowego oraz ułożenie bednarki uziomowej.

3.10 Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako ochronę przeciwporażeniową w sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia w układzie TN-S projektuje się pozostawienie istniejących oraz budowę nowych środków ochrony:

- ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim);
- ochronę przy uszkodzeniu (ochrona przed dotykiem pośrednim);

Dla zapewnienia bezpieczeństwa przy liniach elektroenergetycznych niskiego napięcia oraz w instalacjach odbiorczych zasilanych z tych linii zaprojektowano następujące środki ochrony przeciwporażeniowej:

Ochrona podstawowa – przed dotykiem bezpośrednim

- izolacja podstawowa przewodów i urządzeń elektroenergetycznych;
- uniemożliwienie dostępu osobom postronnym (za wyjątkiem wykwalifikowanej obsługi);

Ochrona przy uszkodzeniu – przed dotykiem pośrednim

- samoczynne wyłączenie zasilania realizowane poprzez wyłączniki i bezpieczniki topikowe, zainstalowane w tablicy licznikowej oraz złączu kablowym ZK;
- izolacja ochronna;
- zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób postronnych (za wyjątkiem wykwalifikowanej obsługi);
- uzupełniająca ochrona przed dotykiem pośrednim z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych na prąd wyzwalający nieprzekraczający 30mA o charakterystyce AC.

3.11 Ochrona przeciwprzepięciowa.

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i indukowanymi oraz przepięciami łączeniowymi zaprojektowano system zabezpieczenia przeciwprzepięciowego w oparciu o:

- ograniczniki przepięć typu B+C zabudowane w tablicy licznikowej TL.

Ograniczniki przepięć podłączyć najkrótszą trasą do szyny uziemiającej. Wartość rezystancji uziemienia nie może przekraczać 10Ω.

4 OBLICZENIA TECHNICZNE.

4.1 Sprawdzenie przekroju dobrego przewodu napowietrznego i kablowego.

Sprawdzenie doboru przekroju przewodu zasilającego złącze kablowe ZK zostało wykonane na podstawie poniższych wzorów.

Prąd obliczeniowy obciążenia dla mocy tętni równej 1,0kW wynosi:

$$I_B = \frac{P_{Max}}{U_P}$$

$$I_B = \frac{1}{230} = 4,7A$$

Do przeniesienia wymaganej mocy projektuje się linię kablową typu YKYżo 3x4mm².

Prąd odciążenia długotrwałego kabla YKYżo 3x4mm² w rurach osłonowych wynosi I_Z = 30A.

Linia kablowa w tablicy licznikowej zabezpieczona zostanie wkładką topikową o wartości 20A.

Warunek 1: Dobór przewodu na obciążalność długotrwałą;

$$I_B \leq I_Z$$

gdzie:

I_B – obliczony prąd obciążenia

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

$$4,7 \leq 30$$

Warunek 2: zabezpieczenie kabla przed skutkami przeciążeń;

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

gdzie:

I₂ – prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_Z – obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych przewodów

$$I_2 = 1,6 \cdot I_{NF}$$

gdzie:

I_{NF} – prąd znamionowy bezpiecznika

$$1,6 \cdot I_{NF} \leq 1,45 \cdot I_Z$$

$$1,6 \cdot 20 \leq 1,45 \cdot 30$$

$$32 \leq 43,5$$

Warunek 3: Obliczenia spadku napięcia;

Długość linii zasilającej – ok. 65m

$$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

$$\Delta U = \frac{200 \cdot 1 \cdot 65}{55 \cdot 4 \cdot 230^2} = 1,12\%$$

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzam, iż linia kablowa typu YKYżo 3x4mm² została dobrana prawidłowo.

4.2 Obliczenia projektowanego uziemienia.

Wymagana wartość rezystancji uziemienia $\leq 10\Omega$.

Dane przyjęte do obliczeń :

- ρ – rezystywność gruntu – $150\Omega\text{m}$
- uziom poziomy - bednarka Fe/Zn $30\times 4\text{mm}^2$ – 55 mb,

Obliczenia dla uziomu poziomego:

$$R_{EB} = \frac{\rho_E}{\pi L} \cdot \ln \frac{2L}{d} = \frac{150}{3,14 \cdot 55} \cdot \ln \frac{2 \cdot 55}{0,015} = 7,7\Omega$$

gdzie:

L – długość uziomu poziomego w [m];

d – średnica uziomu wykonanego z liny lub połowa szerokości uziomu wykonanego z taśmy w [m];

ρ – rezystywność gruntu w [Ωm];

W związku z powyższymi obliczeniami rezystancja uziemienia wynosi:

$$R_E = 7,7\Omega$$

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, że zaprojektowany układ uziomowy powoduje zapewnienie właściwej ochrony przeciwporażeniowej w przypadku pracy zakłóceniowej.

5 UWAGI DLA WYKONAWCY I INWESTORA.

Projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego opracowania obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do wszystkich szczegółów, które nie mogły być omówione w projekcie.

Do obowiązków **Wykonawcy i Inwestora**:

- Zakres projektowanych robót przeprowadzić zgodnie z projektem;
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją, obowiązującymi przepisami i normami oraz zaleceniami wytwórcy;
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych rozpoznać i oznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne;
- W trakcie wykonywania robót zlecić wymagane nadzory branżowe;
- Prace na urządzeniach energetyki zawodowej wykonywać po dopuszczeniu do pracy przez Tauron Dystrybucja S.A.;
- Miejsce wykonywania prac zabezpieczyć w celu ochrony wszystkich użytkowników;
- Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego;
- Po zakończeniu robót wykonać namiary geodezyjne;
- W trakcie prowadzonych prac budowlanych, wszelkie pozostałe uszkodzenia istniejącej infrastruktury zostaną naprawione na koszt Inwestora;
- Wszelkie urządzenia i aparaty elektryczne muszą posiadać atesty, świadectwa i znaki bezpieczeństwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydane przez upoważnione instytucje krajowe zgodnie z prawem budowlanym;
- Wszystkie roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i PEUE, BHP i PN, warunkami technicznymi wykonania instalacji oraz prawem budowlanym;
- Wykonanie prac należy zgłosić do odbioru końcowego w przedsiębiorstwie sieciowym. Do odbioru należy przedłożyć standardowe dokumenty.

6 Klauzula wykonalności.

Niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z wymaganiami i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i może być skierowany do realizacji.

7 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość
Kable i przewody elektroenergetyczne			
1	Kabel elektroenergetyczny YKYżo 3x4mm 0,6/1kV	mb	70
2	Przewód LgY 16mm	mb	10
3	Bednarka stalowa ocynkowana Fe/ZN 30x4	mb	60
4	Folia oznacznikowa "Uwaga kabel", niebieska	mb	55
5	Opaski oznacznikowe	szt	10
6	Piasek	m ³	6
Rury ochronne			
8	Rura osłonowa karbowana dwuwarstwowa, sztywna, Ø75, 450N	mb	55
9	Rura elektroinstalacyjna sztywna PVC RL 50 UV, 320N, czarna, + uchty zamykane	mb	6
10	Dławica czopowa z gniazdowym wkładem uszczelniającym	szt	12
Tablica licznikowa TL			
11	Obudowa metalowa natynkowa, dwuczęściowa o wymiarach 620 x 580 x 220mm, IP31, wyposażona w tablicę licznikową, szyny montażowe, 48 modułowa	kpl	1
12	Licznik energii elektrycznej	-	istn.
13	Rozłącznik bezpiecznikowy, D02 40A, 3P, do plombowania	szt	1
14	Rozłącznik bezpiecznikowy, D02 20A, 1P	szt	1
15	Ogranicznik mocy, wyłącznik nadprądowy (bez człony zwarcowego), 3P, 25A	szt	1
16	Wskaźnik napięcia, 230/400VAC, zielony	szt	1
17	Ogranicznik przepięć typu B+C	szt	1
18	Wyłącznik różnicowoprądowy 4-bieg, 40A, 30mA, AC	szt	1
19	Wyłączniki nadprądowy 3-bieg, C16A	szt	1
20	Wyłączniki nadprądowy 3-bieg, B25A	szt	1
Złącze kablowe ZK			
21	Obudowa termoutwardzalna o wymiarach 265x250x420 z fundamentem 265x250x855. Wyposażona w zamek i osłony części czynnych	kpl	1
22	Rozłącznik bezpiecznikowy, D02 16A, 1P	szt	1
23	Listwa zaciskowa typu ZUG 3x35	szt	1

8 RYSUNKI TECHNICZNE.