


ELPLANNER

31.6743.0/0.2020

SIECI, INSTALACJE, URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE, INSTALACJE TELEFONICZNE I TELEWIZYJNE
 STANOWISKO TECHNICZNE + O-W-E
 w Kazimierzy Wielkiej
 WYDZIAŁ BUDOWNICTWA I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ
 28-500 Kazimierza Wielka
 ul. T. Kościuszki 12

Faza opracowania:				Kategoria obiektu budowlanego:
PROJEKT TECHNICZNY ZGŁOSZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH				
Branża: ELEKTRYCZNA	Symbol projektu:	Symbol opracowania:	Tom:	Egzemplarz:

Nazwa zamierzenia budowlanego / obiektu budowlanego:
Remont ujęcia wody „Rosiejów” oraz zbiornika wody „Tempoczków Kolonia”
Adres obiektu budowlanego:
dz. nr ew. 132/2, obręb: Rosiejów, jed. ewid: Skalbmierz dz. nr ew. 143/2, 142/2, obręb: Tempoczków Kolonia, jed. ewid: Skalbmierz
Nazwa i adres Inwestora:
Gmina Skalbmierz, ul. Kościuszki 1, 28-530 Skalbmierz

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień / specjalność	Podpis
Projektował	mgr inż. Janusz Ambroziewicz	SWK/0048/POOE/06 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Janusz Ambroziewicz Upr. bud. SWK/0048/POOE/06 i KI-386 do projektowania, kierowania i nadzorowania w zakr. sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych Uprawnienia SEP D/162/16/046, E/161/16/046 28-100 Busko-Zdrój, ul. Kwiatowa 5, tel. 602-405-530
Opracował	mgr inż. Marcin Możdżeń	E/1617/103/19 D/1618/103/19	

Data opracowania: grudzień 2019 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Przedmiot i zakres opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	UJĘCIE WODY W M. ROSIEJÓW	3
3.1	Zakres planowanych robót budowlanych	3
3.2	Zasilanie i montaż szafy sterowniczej zlokalizowanej przy komorze studni	4
3.3	Oświetlenie terenu zewnętrznego	5
3.4	Trasy i przepusty kablowe układane w ziemi na terenie planowanej	7
3.5	Ochrona przeciwporażeniowa	8
3.6	Ochrona uzupełniająca	9
3.7	Uziemienie	9
3.8	Połączenia wyrównawcze w komorze studni ujęcia wody	9
3.9	Bilans mocy	9
3.10	Sprawdzenie projektowanych przewodów, kabli i zabezpieczeń na dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność	10
3.11	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	11
3.12	Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej	12
4.	ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE W M. TEMPOCZÓW KOLONIA	13
4.1	Zakres planowanych robót budowlanych	13
4.2	Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej	13
4.3	Zasilanie szafy sterowniczej przy zbiornikach wyrównawczych	13
4.4	Oświetlenie terenu zewnętrznego	14
4.5	Trasy i przepusty kablowe układane w ziemi na terenie planowanej	16
4.6	Ochrona przeciwporażeniowa	17
4.7	Uziemienie	18
4.8	Sprawdzenie projektowanych przewodów, kabli i zabezpieczeń na dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność	19
4.9	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	19
4.10	Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej	20
5.	Uwagi dotyczące całości instalacji	21
6.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrona zdrowia	22

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 01 PZT cz.1 - ujęcie wody w m. Rosiejów - instalacje elektryczne
- 02 PZT cz.2 - zbiorniki wyrównawcze w m. Tempoczków Kolonia - instalacje elektryczne
- 03 Schemat zasilania - ujęcie wody w m. Rosiejów
- 04 Schemat zasilania - zbiorniki wyrównawcze w m. Tempoczków Kolonia

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla inwestycji pt: Remont ujęcia wody „Rosiejów” oraz zbiornika wody „Tempoczków Kolonia” na dz. nr ew. 132/2, obręb: Rosiejów, jed. ewid: Skalbmierz dz. nr ew. 143/2, 142/2, obręb: Tempoczków Kolonia, jed. ewid: Skalbmierz.

Niniejsze opracowanie stanowi integralną część projektu branży sanitarnej i obejmuje następujące obiekty: ujęcie wody w m. Rosiejów, zbiorniki wody w m. Tempoczków Kolonia.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- opracowania i wytyczne branżowe
- katalogi i albumy typowych rozwiązań
- zasady wiedzy technicznej
- obowiązujące przepisy i normy, w tym:
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. 2019 r. poz. 1186 z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 (Dz. U., nr 0, poz. 492) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06 lutego 2003 (Dz. U. nr 47, poz. 41 z 2003 r.),
 - Polskie Normy powołane w zakresie instalacji elektrycznych i ochrony odgromowej w/w rozporządzeniu oraz pozostałe regulacje zawarte w normach i aktach prawnych związanych z w/w

3. UJĘCIE WODY W M. ROSIEJÓW

3.1 Zakres planowanych robót budowlanych

- oświetlenie terenu ujęcia wody
- montaż i zasilanie prefabrykowanej szafy sterowniczej pompy głębinowej
- ułożenie przepustów dla kabli sterowniczych i zasilających pomiędzy szafą sterowniczą, a komorą studni głębinowej, (kable dostarcza producent szafy sterowniczej)
- uziemienie robocze i ochronne, ochrona przeciwporażeniowa, instalacja połączeń ochronnych i

Zasilanie w energię elektryczną ujęcia wody w m. Rosiejów obecnie wykonane jest wewnętrzną linią zasilającą YAKY 4x120 mm² 0,6/1 kV z budynku stacji uzdatniania wody. W ramach prowadzonych prac remontowych przewiduje się przebudowę istniejącego zasilania i sterownia wg założeń przedstawionych w opracowaniu branży sanitarnej.

Inwestor posiada zawartą umowę na dostawę energii elektrycznej z zakładem energetycznym. Przydzielona moc pokrywa zapotrzebowanie na energię elektryczną dla planowanej inwestycji.

3.2 Zasilanie i montaż szafy sterowniczej zlokalizowanej przy komorze studni

Dobór pompy głębinowej, szafy sterowniczej oraz systemu sterowania, monitoringu i wizualizacji został przedstawiony w opracowaniu branży sanitarnej. W projekcie barażu elektrycznej realizuje się jedynie doprowadzenie zasilania do w/w szafy sterowniczej.

Podstawowym zadaniem szafy sterowniczej jest bezobsługowe i automatyczne sterowanie oraz monitoring studni głębinowej ujęcia wody. Układy sterowania i regulacji należy zrealizować w oparciu założenia zawarte w części technologicznej branży sanitarnej. Szczegółowe dane techniczne szafy sterowniczej wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR szafki sterowniczej dostarczanej przez producenta.

Zasilanie w energię elektryczną projektowanej szafy sterowniczej przewiduje się z istniejącej wewnętrznej linii zasilającej prowadzonej na odcinku od budynku stacji uzdatniania wody do komory studni głębinowej. Istniejącą oraz projektowaną infrastrukturę techniczną pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Podejście przewodów / kabli wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych, ustalić z Inspektorem nadzoru lub Inwestorem na budowie. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć w rozdzielniczy elektrycznej modułową aparaturą zabezpieczającą.

Podstawowe wymagania oraz wyposażenie szafy sterującej.

Szafę sterowniczą należy wyposażyć w :

- kompletny osprzęt elektryczny i układ sterująco – zabezpieczający: zabezpieczenie przed suchobiegiem, komplet zabezpieczeń zwarciovych i termicznych.
- Sterowanie pompownią sterownikiem PLC współpracującym z przetwornicami częstotliwości
- obudowa wykonana w II klasie izolacji, min. ochrona IP 65
- podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- przełączana czasowo przetwornica częstotliwości,
- aparatura zabezpieczająco-łączeniowa: wyłącznik silnikowy (zabezpieczenie zwarciove i termiczne),
- rozłącznik główny,
- kontrola faz zasilania: spadek napięcia, asymetria, kolejność faz,
- kontrola ciśnienia: przetwornik ciśnienia,
- kontrola suchobiegu: przetwornik ciśnienia,
- sygnalizacja zasilania, pracy pomp,
- ręczne załączanie pomp – przyciski podświetlane.
- grzałka wewnętrzna szafy sterującej
- zabezpieczenia RCD instalacji / obwodów potrzeb własnych
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe
- schematem połączeń wewnętrznych wg DTR
- Przewody sterownicze i zasilające systemu dostarcza producent
- Lokalizacja szafy sterowniczej wg projektu branży sanitarnej
- Przy prowadzeniu instalacji elektrycznych uwzględnić przebiegi innych instalacji, celem uniknięcia kolizji
- Zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe i różnicowoprądowe obwodu oświetlenia terenu

- Przewody sterownicze i zasilające dostarcza producent
- Ze względu na tereny zagrożone powodziami montaż szafy sterowniczej przewiduje się na nasypie ziemnym w pobliżu komory studni głębinowej
- Pomiędzy komorą studni głębinowej a szafą sterowniczą przygotować przepusty kablowe (rury osłonowe) dla kabli zasilających i sterowniczych
- Przy prowadzeniu instalacji elektrycznych uwzględnić przebiegi innych instalacji, celem uniknięcia kolizji

Przed zamówieniem szafy sterowniczej, szczegóły jej wyposażenia, długości przewodów oraz sposób montażu należy uzgodnić wcześniej z producentem na podstawie niniejszego projektu oraz wytycznych z projektu technologicznego branży sanitarnej.

3.3 Oświetlenie terenu zewnętrznego

Na terenie planowanej inwestycji dz. nr ewid. 132/2 należy posadzić latarnię oświetleniową wyposażoną w energooszczędne źródło światła typu LED o stopniu ochrony min. IP65.

Zasilanie oświetlenia terenu wykonać z odrębnego obwodu wyprowadzonego z szafy sterowniczej. Zewnętrzną instalację oświetlenia należy wykonać, jako 1-faz 1/N/PE 230V~ kablem typu YKYżo 3x4 mm² 0,6/1kV. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym wykonać za pomocą modułowego łącznika wewnątrz szafy sterowniczej. Obwód oświetlenia należy zabezpieczyć modułową aparaturą zabezpieczającą wg schematu ideowego.

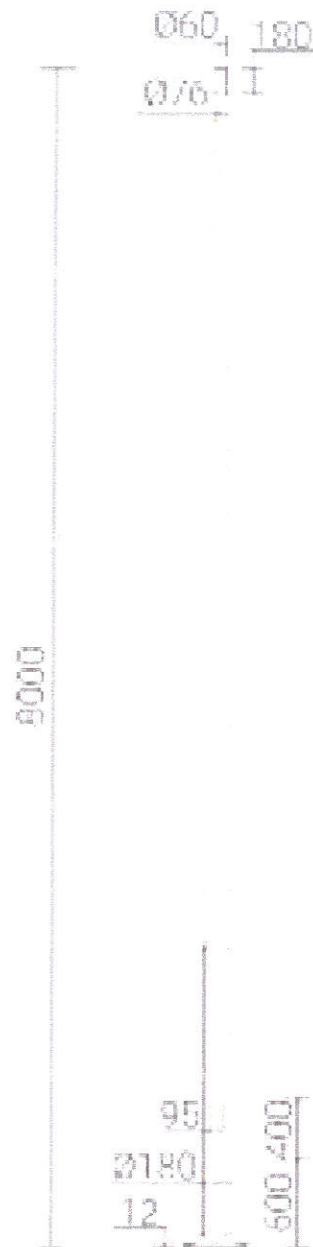
Wykonanie wykopów pod fundament latarni oświetleniowej na terenach zielonych powinno być poprzedzone usunięciem ziemi rodzimej (humusu) do głębokości 20cm na powierzchni około 1m od obrysu wykopu. Podczas wykopów wierzchnią warstwę humusu należy odłożyć na bok i przywrócić ją po zasypaniu słupa gruntem właściwym. Nie zachodzi konieczność wymiany i stabilizacji podłoża pod zabudowę stanowisk słupowych. Projektowane obiekty budowlane można posadzić na badanym obszarze w sposób bezpośredni, w obrębie warstw nośnych gruntu.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050. Ze względu na właściwości gruntów podłoża wszelkie roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresach suchych, bezdeszczowych. Z uwagi na punktowe rozpoznanie trasy nie wyklucza się zmienności podłoża poza miejscem wiercenia. Nie zaleca się wykorzystywania gruntu mocna nasiąkniętego wodą opadową do zasypywania fundamentów.

Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień słupów przed szkodliwymi wpływami należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Części przyziemne słupów należy zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych poprzez dwukrotne abizolowanie. Zasypanie wykopu dokonujemy po zamontowaniu ustrojów. Zasypanie odbywa się warstwami z zagęszczeniem gruntu, co zapewnia stabilizację słupa.

Montaż fundamentów pod słupy oświetleniowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, typu osadzonych urządzeń i konstrukcji [typ szafki, słupa, wysięgnika z oprawą, parcia wiatru]. Każdy fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie zagęszczonego żwiru, spełniającego wymagania BN-66/6774-01. W przypadku braku zabezpieczenia fundamentu

prefabrykat należy pokryć izolacją przeciwwilgociową typu Abizol lub inną zgodnie z zaleceniami producenta izolacji. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu w terenie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Na fundamentach powinny być wystawione śruby kotwiące przeznaczone do mocowania słupów. Odchylenia od pionu osi słupa, po jego ustawieniu, nie może wynosić więcej, niż 0,001 wysokości słupa.



Regulacja oprawy skokowo co 5°
bezpośrednio na słupie
w zakresie od 0° do -20°
na wysięgniku
w zakresie od -10° do -15°

OPRAWA OŚWIE TL ENIOWA

CUDDLE II LED REG 79W, 4000K, 9600lm 121lm/

SLUP OŚWIE TL ENIOWY ALUMINIOWY SAL-80M

Wymiary podstawy: 400/300/12mm
Średnica zakończenia: 60mm
Wysokość słupa: 8m
Średnica przy podstawie: 180mm
Grubość ścianki słupa: 4,3mm
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego: B-71, B-70/ Z-71, Z-70

UWAGI:

Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych i osprzętu - skorygować w trakcie montażu (uruchomienia) stanowiska do uzyskania zgodności z przepisami i normami.

Widok poglądowy latarni oświetleniowej / stanowiska słupowego

We wnęce słupa zamontować złącze słupowe z gniazdami pod bezpieczniki topikowe. Złącze wyposażać we wkładki topikowe 4A D01/gF. Montować złącza o parametrach: IP 44, klasa izolacji: II, możliwość podłączenia od dwóch do trzech kabli.

Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać przewodem typu H07RN-F 3x1,5 mm², prowadzić wewnątrz metalowego słupa.

Latarnie oświetleniowe / stanowiska słupowe przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetleniowych równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne funkcjonalnie i technicznie oraz będą spełniać wymagania w/w norm oświetleniowych dla n/w sytuacji drogowej / oświetleniowej.

3.4 Trasy i przepusty kablowe układane w ziemi na terenie planowanej

Na terenie planowanej inwestycji wykonywanie prac budowlanych związanych z układaniem kabli (wewnętrznych linii zasilających) należy wykonać zachowując niżej wymienione wytyczne:

W terenie utwardzonym przeznaczonym do ruchu kołowego (jezdnia, zjazdy, miejsca postojowe, itp) należy stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 8$ kN/m² typu AROT SRS lub DVK-T (dwuścienna karbowana ze złączką wodoszczelną, przeznaczona do budowy przepustów pod drogami, ulicami i torowiskami).

Poza jezdnią stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ kN/m² typu AROT DVR (giętka, dwuścienna rura karbowana, przeznaczona do budowy w miejscach o małych obciążeniach np. pod chodnikami, terenami zielonymi)

Na kablach już istniejących, w miejscach skrzyżowań oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych stosować rury osłonowe (dzielone) typu AROT A PS. Przepusty i rury osłonowe powinny być zabezpieczane na końcach przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody oraz przed ich zamulaniem.

- układanie kabli/rur w ziemi powinno być zgodne z normami PN-76/E-05125, SEP-E-004. Bezpośrednio w wykopie kable/rury należy układać na głębokości min. 0,8 m, z dokładnością ± 5 cm na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm + przykrycie warstwą piasku o grubości 10 cm nad kablem - a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm. Nad tą warstwą, jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i sygnalizację obecności kabla energetycznego, który może być pod napięciem - należy wzdłuż całej trasy (co najmniej 25 cm nad kablem), układać folię kalandrowaną w kolorze niebieskim - o szerokości co najmniej 20 cm.
- zasypanie kabla/rury należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami o grubościach od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijkami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla/rury. Zaleca się przy szafach, obiektach pozostawiać zapasy eksploatacyjne kabli. Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla)
- linie kablowe ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach rur osłonowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla oraz roku budowy linii.
- Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta, przed całkowitym zasypaniem każdego odcinka kabla dokonać etapowego odbioru przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego oraz zinwentaryzować geodezyjnie.

- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Przy wykonywaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie uzgodnienia z właścicielami działek celem ustalania niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu.
- Po zakończeniu prac ziemnych, teren uporządkować, przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace ziemne prowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004
- W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności

3.5 Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41, PN-EN 61140:2005/A1, PN-EN 61140, PN-IEC 364-4-481, PN-IEC 364-4-481, PN-HD 60364-5-54 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla planowanej inwestycji zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim)

Podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim)

Instalację odbiorczą należy przystosować do ochrony od porażeń prądem elektrycznym poprzez samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

Przewód ochronny PE należy prowadzić we wszystkich obwodach rozdzielczych oraz odbiorczych/końcowych w tym: oświetleniowych, gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych i łączyć ze stykami (bolcami) ochronnymi gniazd. Przewód ochronny PE powinien wyróżniać się kolorem żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie obwody odbiorcze oraz obudowy urządzeń elektrycznych mogących się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W żadnym punkcie instalacji odbiorczej przewody ochronne PE (kolor żółto-zielony) nie mogą mieć połączenia z przewodem neutralnym N (kolor niebieski).

Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia

obwody odbiorcze – we wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako urządzenie ochronne zastosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

obwody rozdzielcze – obwody rozdzielcze należy zabezpieczać wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi wymagany czas wyłączania zasilania w układzie sieci TN < 5 sek.

3.6 Ochrona uzupełniająca

We wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako ochronę uzupełniającą należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe RCD $I_{\Delta}=30$ mA. Wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230$ V oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400$ V.

Ochronę uzupełniającą stanowi również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

3.7 Uziemienie

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej należy wykonać instalację uziemienia w pobliżu szafy sterowniczej zlokalizowanej przy komorze studni ujęcia wody. Zastosować uziom typu A – pionowy szpilkowy, pionowy o średnicy $d = 17,2$ mm i długości 7,5 m. Projektowany uziom połączyć bednarką FeZn 30x4 mm z szyną ochronną szafy sterowniczej.

3.8 Połączenia wyrównawcze w komorze studni ujęcia wody

Podstawa stosowania: Norma PN-IEC 60364-7-706 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi.

W komorze studni ujęcia wody w celu uzyskania jednakowego lub ograniczonego do wartości bezpiecznej potencjału elektrycznego pomiędzy różnymi częściami przewodzącymi należy wykonać dodatkowe miejscowe połączenia wyrównawcze.

Ochroną należy objąć wszystkie metalowe części komory np. metalowe rury technologiczne, konstrukcje, drabinki, kanały wentylacyjne, itp. nie będące w normalnych warunkach pod napięciem. Połączenia wykonać za pomocą zacisków śrubowych i objemek przewodem ochronnym (żółto zielonym) typu LgYżo 10 mm² i przyłączyć do uziemionej szyny wyrównawczej (bednarki).

3.9 Bilans mocy

Moc zainstalowaną odbiorników przyjęto w oparciu o przekazane informacje od zamawiającego, z DTR urządzeń, oraz z tabliczek znamionowych urządzeń.

L.p.	BILANS MOCY - obciążenie dla całego obiektu z naturalnym współczynnikiem mocy bez kompensacji	P _{max} [kW]	Ilość	Suma P _{max} [kW]	kz/kj	P _{smax} [kW]
1	Obw ody odbiorcze 3-faz 400V	9,2	1	9,2	1	9,2
2	Obw ody odbiorcze 1-faz 230V	0,8	1	0,8	0,8	0,64
RAZEM:				10,0	1,00	9,8

3.10 Sprawdzenie projektowanych przewodów, kabli i zabezpieczeń na dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność

Lista kablowa: obwód /trasa		Sprawdzenie istniejącego kabla WLZ - linia kablowa	Proj. najdłuższy i najbardziej obciążony obwód instalacji 1-faz (oświetlenie)
CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA	Max. moc zainstalowana P_i [kW]	10,00	0,07
	Napięcie U [kV]	0,40	0,23
	Wsp. mocy $\cos\varphi$	0,8	0,93
	K_z/K_j	1	1
	Max. moc szczytowa P_s [kW]	10,00	0,07
	Moc pozorna S [kVA]	12,50	0,08
	Moc bierna Q [kVar]	9,38	0,03
	Wsp. mocy $\tan\varphi$	0,75	0,40
	Prąd rozruchowy $I_r = k \times I_s$ [A]	39,69	0,59
	Współczynnik rozruchu k	2,20	1,80
	Prąd szczytowy I_s [A]	18,04	0,33
	Prąd szczytowy I_s [A]	18,04	0,33
DOBÓR KABLI/PRZEWODÓW	Max. długość proj. kabla, L [m]	850,00	15,00
	Typ przewodu / kabla	YAKY 4x120 mm ²	YDYżo 3x4 mm ²
	Przekrój [mm ²]	120,00	4,00
	I_{dd} [A]	216,00	33,00
	Przewodność $[\Omega/\text{mm}^2]$	33,00	56,00
	Rezystancja $R=L/(\gamma \times S)$ $[\Omega]$	0,2146	0,0670
	Reaktancja jednostkowa $X=X \times L$ $[\Omega/\text{km}]$	0,06800	0,00120
DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	Typ zabezpieczenia	WT-/gG	wyłącznik B
	I_n [A]	40,00	6,00
	k_2	1,60	1,45
SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ	I_2 [A]	64,0	8,7
	$I_n \geq I_r$	TAK	TAK
	$I_{dd} \geq I_r$	TAK	TAK
	$I_r \leq I_n \leq I_{dd}$	TAK	TAK
	$I_2 \leq 1,45 \times I_{dd}$	TAK	TAK
SPADEK NAPIĘCIA	ΔU [%]	1,87%	0,02%
OCHRONA PRZECIWPORAZENIOWA nadmiarowo-prądowa	Warunki środowiskowe - max czas wyłączenia $t \leq 0,2s$ lub $t \leq 0,4s$ lub $t \leq 5s$	$t \leq 5s$	$t \leq 0,4s$
	współczynnik k	4,80	5,00
	Prąd wyłączający $I_{max} = k \times I_n$ [A]	192	30
	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli zwarciowej $Z_k < U_o/I_a$ $[\Omega]$ $Z_{kmax} =$ $[\Omega]$	1,20	7,67

Warunki oddawania ciepła wzdłuż trasy instalacji są różne, w związku z tym przyjęto długotrwałą obciążalność prądową w odniesieniu do odcinka trasy mającego najgorsze warunki chłodzenia. Przekrój przewodu i dobrane zabezpieczenie spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym, koordynacja jest zachowana.

3.11 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochronę przeciwporażeniową realizowaną przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN należy uznać za skuteczną, jeżeli spełniony zostanie jeden z poniższych warunków:

a) jeżeli wyłączenie zasilania realizowane jest przez wyłącznik ochronny różnicowoprądowy

Aby warunek ($t < 0,4$ sek) samoczynnego wyłączenia w instalacji odbiorczej był spełniony rezystancja uziemienia przewodu ochronnego PE przyłączonego do szyny wyrównawczej PE tablicy rozdzielczej powinna wynosić:

Obwody zabezpieczone wyłącznikiem RCD 30mA typ A

$$R \leq \frac{U}{I_a} \qquad R \leq \frac{25 V}{0,12 A} \qquad R \leq 208 \Omega$$

Gdzie:

U – Napięcie bezpieczne [V], (Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale, przyjęto $U=25V$)

I_a – wartość wyłączającego prądu [A] Prąd zadziałania zabezpieczenia wynosi: $I_a = k \times I_{\Delta} = 4 \times 0,03 A = 0,12 A$

R – rezystancja uziemienia [Ω] (całkowita rezystancja uziomu i przewodu ochronnego łączącego części przewodzące dostępne z uziomem)

Ponieważ szyny wyrównawcze PE połączone są z uziomem, którego $R \leq 10 \Omega$ to warunek $R \leq 208 \Omega$ jest spełniony i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona.

Obwód w tym przypadku powinien być również chroniony przed przetężeniami przez zabezpieczenia nadprądowe.

b) jeżeli wyłączenie zasilania realizowane jest przez zabezpieczenie nadprądowe

Dla zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a < U_0 \\ I_a = k \cdot I_n$$

Gdzie:

U_0 – wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi, 230 [V]

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_0
Dla układu TN/TT,

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmującej: źródło zasilania, przewód fazowy do punktu zwarcia, i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem

I_n – wartość znamionowa urządzenia zabezpieczającego, [A]

k – krotność prądu znamionowego powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Zabezpieczenie nadprądowe może być użyte jako ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim pod warunkiem, że będzie zapewniona odpowiednio mała wartość impedancji pętli zwarciowej Z_s .

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

3.12 Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej

Instalację elektryczną po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do odbioru poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.

ZAKRES SPRAWDZENIA, OGLEDZIN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Oględzinami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie czy urządzenia zainstalowane na stałe zostały prawidłowo dobrane i zamontowane i nie mają widocznych uszkodzeń,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia,
- dobór urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączenia przewodów,
- dostęp do urządzeń umożliwiający wygodną obsługę, identyfikację i konserwację.

ZAKRES PRÓB I POMIARÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Próbami i pomiarami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia
- sprawdzenie zadziałania wyłącznika PPOZ
- pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- pomiar urządzenia piorunochronnego

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności. Sprawdzenie zakończyć protokołem, który należy przekazać właścicielowi/zarządcy obiektu (dołączyć do dokumentacji powykonawczej). Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

4. ZBIORNIKI WYRÓWNAWCZE W M. TEMPOCZÓW KOLONIA

4.1 Zakres planowanych robót budowlanych

- Wykonanie wewnętrznej linii zasilającej na odcinku od złącza kablowego do szafy sterowniczej
- montaż i zasilanie prefabrykowanej szafy sterowniczej w pobliżu zbiorników wyrównawczych
- uziemienie robocze i ochronne, ochrona przeciwporażeniowa, instalacja połączeń ochronnych i wyrównawczych

4.2 Zasilanie, pomiar i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie w energię elektryczną proj. szafy sterowniczej realizowane będzie wewnętrzną linią zasilającą (WLZ) prowadzoną od złącza pomiarowego (tablicy licznikowej). zlokalizowanego zgodnie z warunkami przyłączenia wydanymi przez rejon energetyczny

Określony w warunkach przyłączenia sposób przyłączenia wewnętrznej instalacji obiektu budowlanego do sieci zewnętrznej, zrealizowany będzie wg odrębnego opracowania (art. 29a P.B.) przez Spółkę Dystrybucyjną właściwą dla miejsca prowadzonej inwestycji.

Parametry zasilania oraz sposób powiązania instalacji obiektu z siecią zewnętrzną:

- Miejsce przyłączenia: wg umowy / warunków przyłączenia
- Rodzaj przyłącza: wg umowy / warunków przyłączenia
- Moc przyłączeniowa: wg umowy / warunków przyłączenia
- Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej $\text{tg}\varphi \leq 0,40$
- Zabezpieczenie przedlicznikowe: wg umowy / warunków przyłączenia
- Układ pomiarowo-rozliczeniowy: wg umowy / warunków przyłączenia
- Napięcie zasilania: 230/400V; 50 Hz,
- Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
- Układ sieciowy projektowanej instalacji elektrycznej: TN-C-S

4.3 Zasilanie szafy sterowniczej przy zbiornikach wyrównawczych

Dobór szafy sterowniczej oraz systemu sterowania, monitoringu i wizualizacji został przedstawiony w opracowaniu branży sanitarnej. W projekcie barażu elektrycznej realizuje się jedynie doprowadzenie zasilania do w/w szafy.

Podstawowym zadaniem szafy sterowniczej jest bezobsługowe i automatyczne sterowanie oraz monitoring poziomu wody w zbiorniku wyrównawczym oraz nadzorowanie pracą pomp głębinowych. Układy sterowania i regulacji należy zrealizować w oparciu założenia zawarte w części technologicznej branży sanitarnej. Szczegółowe dane techniczne szafy sterowniczej wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR szafki sterowniczej dostarczanej przez producenta.

Zasilanie szafy należy prowadzić przewodem typu YKY 5x4 mm² 0,6/1kV. Istniejącą oraz projektowaną infrastrukturę techniczną pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Podejście przewodów / kabli wykonać na wysokości wynikającej z wymagań technologicznych, ustalić z Inspektorem nadzoru lub Inwestorem na budowie. Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Całość prac związanych z pracami elektrycznymi należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Obwody elektryczne należy zabezpieczyć w rozdzielniczy elektrycznej modułową aparaturą zabezpieczającą.

Podstawowe wymagania oraz wyposażenie szafy sterującej.

Obudowa rozdzielnic wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV o szczelności IP65, o wymiarach min. 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość), wyposażona w co najmniej jeden zamek patentowy w drzwiach zewnętrznych. Urządzenia elektryczne: wyłączniki różnicowoprądowe oraz nadmiarowo prądowe niezbędne dla zabezpieczenia poszczególnych odbiorów ochrona przeciwprzepięciowa.

Szczegóły wg założeń zawartych w części technologicznej branży sanitarnej.

- Przewody sterownicze dostarcza producent
- Przy prowadzeniu instalacji elektrycznych uwzględnić przebiegi innych instalacji, celem uniknięcia kolizji

Przed zamówieniem szafy sterowniczej, szczegóły jej wyposażenia, długości przewodów oraz sposób montażu należy uzgodnić wcześniej z producentem na podstawie niniejszego projektu oraz wytycznych z projektu technologicznego branży sanitarnej.

4.4 Oświetlenie terenu zewnętrznego

Na terenie planowanej inwestycji dz. nr ewid. 143/2, 142/2 należy posadzić latarnie oświetleniowe wyposażone w energooszczędne źródło światła typu LED o stopniu ochrony min. IP65.

Zasilanie oświetlenia terenu wykonać z odrębnego obwodu wyprowadzonego z szafy sterowniczej. Zewnętrzną instalację oświetlenia należy wykonać, jako 1-faz 1/N/PE 230V~ kablem typu YKYżo 3x4 mm² 0,6/1kV. Sterowanie oświetleniem zewnętrznym wykonać za pomocą modułowego łącznika wewnątrz szafy sterowniczej. Obwód oświetlenia należy zabezpieczyć modułową aparaturą zabezpieczającą wg schematu ideowego.

Wykonanie wykopów pod fundament latarni oświetleniowej na terenach zielonych powinno być poprzedzone usunięciem ziemi rodzimej (humusu) do głębokości 20cm na powierzchni około 1m od obrysu wykopu. Podczas wykopów wierzchnią warstwę humusu należy odłożyć na bok i przywrócić ją po zasypaniu słupa gruntem właściwym. Nie zachodzi konieczność wymiany i stabilizacji podłoża pod zabudowę stanowisk słupowych. Projektowane obiekty budowlane można posadzić na badanym obszarze w sposób bezpośredni, w obrębie warstw nośnych gruntu.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050. Ze względu na właściwości gruntów podłoża wszelkie roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresach suchych, bezdeszczowych. Z uwagi na punktowe rozpoznanie trasy nie wyklucza się zmienności podłoża poza miejscem wiercenia. Nie zaleca się wykorzystywania gruntu mocna nasiąkniętego wodą opadową do zasypywania fundamentów.

Ochronę elementów stalowych i betonowych posadowień słupów przed szkodliwymi wpływami należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1:1998. Części przyziemne słupów należy zabezpieczyć przed działaniem wód gruntowych poprzez dwukrotne abizolowanie. Zasypanie wykopu dokonujemy po zamontowaniu ustrojów. Zasypanie odbywa się warstwami z zagęszczeniem gruntu, co zapewnia stabilizację słupa.

Montaż fundamentów pod słupy oświetleniowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, typu osadzonych urządzeń i konstrukcji [typ szafki, słupa, wysięgnika z oprawą, parcia wiatru]. Każdy fundament powinien być ustawiany na 10 cm warstwie zagęszczonego żwiru, spełniającego wymagania BN-66/6774-01. W przypadku braku zabezpieczenia fundamentu

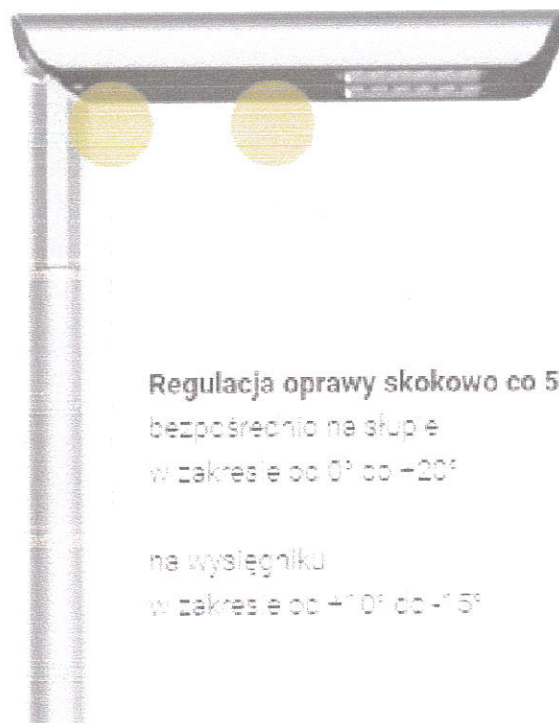
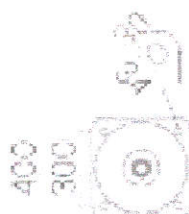
prefabrykat należy pokryć izolacją przeciwwilgociową typu Abizol lub inną zgodnie z zaleceniami producenta izolacji. Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia ± 2 cm. Ustawienie fundamentu

w terenie powinno być wykonane z dokładnością ± 10 cm. Na fundamentach powinny być wystawione śruby kotwiące przeznaczone do mocowania słupów. Odchylenia od pionu osi słupa, po jego ustawieniu, nie może wynosić więcej, niż 0,001 wysokości słupa.

Ø60 180
Ø/6 11

8000

95
2180
12
600 400



Regulacja oprawy skokowo co 5°
bezpośrednio na słupie
w zakresie od 0° do -20°
na wysięgniku
w zakresie od +10° do -15°

OPRAWA OŚWIETLENIOWA

CUDDLE II LED REG 79W, 4000K, 9600lm 121lm

SŁUP OŚWIETLENIOWY ALUMINIOWY SAL-80M

Wymiary podstawy: 400/300/12mm
Średnica zakończenia: 60mm
Wysokość słupa: 8m
Średnica przy podstawie: 180mm
Grubość ścianki słupa: 4,3mm
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego: B-71, B-70/ Z-71, Z-70

UWAGI:

Rozmieszczenie elementów konstrukcyjnych i osprzętu - skorygować w trakcie montażu (uruchomienia) stanowiska do uzyskania zgodności z przepisami i normami.

Widok poglądowy latarni oświetleniowej / stanowiska słupowego

We wnęce słupa zamontować złącze słupowe z gniazdami pod bezpieczniki topikowe. Złącze wyposażać we wkładki topikowe 4A D01/gF. Montować złącza o parametrach: IP 44, klasa izolacji: II, możliwość podłączenia od dwóch do trzech kabli.

Zasilanie oprawy oświetleniowej wykonać przewodem typu H07RN-F 3x1,5 mm², prowadzić wewnątrz metalowego słupa.

Latarnie oświetleniowe / stanowiska słupowe przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Dopuszcza się zastosowanie opraw oświetleniowych równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne funkcjonalnie i technicznie oraz będą spełniać wymagania w/w norm oświetleniowych dla n/w sytuacji drogowej / oświetleniowej.

4.5 Trasy i przepusty kablowe układane w ziemi na terenie planowanej

Na terenie planowanej inwestycji wykonywanie prac budowlanych związanych z układaniem kabli (wewnętrznych linii zasilających) należy wykonać zachowując niżej wymienione wytyczne:

W terenie utwardzonym przeznaczonym do ruchu kołowego (jezdnia, zjazdy, miejsca postojowe, itp) należy stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$ typu AROT SRS lub DVK-T (dwuścienna karbowana ze złączką wodoszczelną, przeznaczona do budowy przepustów pod drogami, ulicami i torowiskami).

Poza jezdnią stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ typu AROT DVR (giętka, dwuścienna rura karbowana, przeznaczona do budowy w miejscach o małych obciążeniach np. pod chodnikami, terenami zielonymi)

Na kablach już istniejących, w miejscach skrzyżowań oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych stosować rury osłonowe (dzielone) typu AROT A PS. Przepusty i rury osłonowe powinny być zabezpieczane na końcach przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody oraz przed ich zamulaniem.

- układanie kabli/rur w ziemi powinno być zgodne z normami PN-76/E-05125, SEP-E-004. Bezpośrednio w wykopie kable/rury należy układać na głębokości min. 0,8 m, z dokładnością $\pm 5 \text{ cm}$ na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm + przykrycie warstwą piasku o grubości 10 cm nad kablem - a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm. Nad tą warstwą, jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i sygnalizację obecności kabla energetycznego, który może być pod napięciem - należy wzdłuż całej trasy (co najmniej 25 cm nad kablem), układać folie kalandrowaną w kolorze niebieskim - o szerokości co najmniej 20 cm.
- zasypanie kabla/rury należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami o grubościach od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń kabla/rury. Zaleca się przy szafach, obiektach pozostawiać zapasy eksploatacyjne kabli. Kable w wykopie należy układać linią falistą z zapasami (1-3% długości kabla)
- linie kablowe ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach rur osłonowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: rodzaju kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla oraz roku budowy linii.
- Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta, przed całkowitym zasypaniem każdego odcinka kabla dokonać etapowego odbioru przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego oraz zinwentaryzować geodezyjnie.

- Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub, o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Przy wykonywaniu robót należy przeprowadzić odpowiednie uzgodnienia z właścicielami działek celem ustalania niezainwentaryzowanego uzbrojenia terenu.
- Po zakończeniu prac ziemnych, teren uporządkować, przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace ziemne prowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004
- W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności

4.6 Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawą stosowania ochrony przeciwporażeniowej w instalacjach obiektów budowanych jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) wraz przywołanymi Polskimi Normami: PN-HD 60364-4-41, PN-EN 61140:2005/A1, PN-EN 61140, PN-IEC 364-4-481, PN-IEC 364-4-481, PN-HD 60364-5-54 i pozostałymi regulacjami zawartymi w normach i aktach prawnych związanych z w/w.

Uwzględniając w/w wytyczne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej dla przedmiotowych obiektów zastosowano następujące środki ochrony:

Ochrona podstawowa (ochrona przy dotyku bezpośrednim)

Podstawową ochronę od porażen prądem elektrycznym, przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez izolowanie części czynnych - izolacja robocza przewodów oraz stosowanie obudów i osłon urządzeń elektrycznych o wymaganej klasie ochronności.

Ochrona dodatkowa (ochrona przy dotyku pośrednim)

Instalację odbiorczą należy przystosować do ochrony od porażen prądem elektrycznym poprzez samoczynne odłączanie zasilania w układzie sieciowym TN-S z oddzielną żyłą ochronną PE.

Przewód ochronny PE należy prowadzić we wszystkich obwodach rozdzielczych oraz odbiorczych/końcowych w tym: oświetleniowych, gniazd wtykowych 1-fazowych i 3-fazowych i łączyć ze stykami (bolcami) ochronnymi gniazd. Przewód ochronny PE powinien wyróżniać się kolorem żółto-zielonym. Ochronie podlegają wszystkie obwody odbiorcze oraz obudowy urządzeń elektrycznych mogących się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji. Przewodu ochronnego nie wolno przerywać ani zabezpieczać zwarciovo. W żadnym punkcie instalacji odbiorczej przewody ochronne PE (kolor żółto-zielony) nie mogą mieć połączenia z przewodem neutralnym N (kolor niebieski).

Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia

obwody odbiorcze – we wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako urządzenie ochronne zastosować wyłączniki nadmiarowo-prądowe. Wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230V$ oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400V$.

obwody rozdzielcze – obwody rozdzielcze należy zabezpieczać wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi wymagany czas wyłączania zasilania w układzie sieci TN < 5 sek.

Ochrona uzupełniająca

We wszystkich obwodach odbiorczych/końcowych, jako ochronę uzupełniającą należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe RCD $I_{\Delta n}=30$ mA. Wymagany czas wyłączenia zasilania w układzie sieci TN $t < 0,4$ sek. dla napięcia $120 < U \leq 230$ V oraz w czas $t < 0,2$ sek. dla napięcia $230 < U \leq 400$ V.

Ochronę uzupełniającą stanowi również system szyn i przewodów wyrównawczych połączonych z uziemieniem.

4.7 Uziemienie

Dla zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej należy wykonać instalację uziemienia w pobliżu szafy sterowniczej zlokalizowanej przy zbiorniku wyrównawczym. Zastosować uziom typu A – pionowy szpilkowy, pionowy o średnicy $d = 17,2$ mm i długości 7,5 m. Projektowany uziom połączyć bednarką FeZn 30x4 mm z szyną ochronną szafy sterowniczej.

4.8 Sprawdzenie projektowanych przewodów, kabli i zabezpieczeń na dopuszczalną długotrwałą obciążalność prądową i przeciążalność

Lista kablowa: obwód /trasa		Sprawdzenie proj kabla WLZ - linia kablowa	Proj. najdłuższy i najbardziej obciążony obwód instalacji 1-faz (oświetlenie)
CHARAKTERYSTYKA OBCIĄŻENIA	Max. moc zainstalowana P_i [kW]	11,00	0,07
	Napięcie U [kV]	0,40	0,23
	Wsp. mocy $\cos\phi$	0,9	0,93
	Kz/Kj	1	1
	Max. moc szczytowa P_s [kW]	11,00	0,07
	Moc pozorna S [kVA]	12,22	0,08
	Moc bierna Q [kVar]	5,92	0,03
	Wsp. mocy $\tan\phi$	0,48	0,40
	Prąd rozruchowy $I_r = k \times I_s$ [A]	17,64	0,59
	Współczynnik rozruchu $[k]$	1,00	1,80
	Prąd szczytowy I_s [A]	17,64	0,33
	Prąd szczytowy I_s [A]	17,64	0,33
DOBÓR KABLI/PRZEWODÓW	Max. długość proj. kabla, L [m]	44,00	51,00
	Typ przewodu / kabla	YAKY 4x10 mm ²	YKY2o 3x4 mm ²
	Przekrój [mm ²]	10,00	4,00
	I_{dd} [A]	69,00	33,00
	Przewodność [Ω /mm ²]	56,00	56,00
	Rezystancja $R=L(\rho \times S)$ [Ω]	0,0786	0,2277
	Reaktancja jednostkowa $X=X \times L$ [Ω /km]	0,00352	0,00408
DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	Typ zabezpieczenia	wyłącznik C	wyłącznik B
	I_n [A]	20,00	6,00
	k_2	1,45	1,45
SPRAWDZENIE ZABEZPIECZEŃ	I_2 [A]	29,0	8,7
	$I_n \geq I_r$	TAK	TAK
	$I_{dd} \geq I_r$	TAK	TAK
	$I_r \leq I_n \leq I_{dd}$	TAK	TAK
	$I_2 \leq 1,45 \times I_{dd}$	TAK	TAK
SPADEK NAPIĘCIA	ΔU [%]	0,57%	0,08%
OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA na dmiarowo-prądowa	Warunki środowiskowe - max czas wyłączenia $t \leq 0,2s$ lub $t \leq 0,4s$ lub $t \leq 5s$	$t \leq 5s$	$t \leq 0,4s$
	współczynnik k	10,00	5,00
	Prąd wyłączający $I_{max} = k \times I_n$ [A]	200	30
	Maksymalna dopuszczalna impedancja pętli zwarciowej $Z_k < U_o/I_a$ [Ω] $Z_{kmax} =$ [Ω]	1,15	7,67

Warunki oddawania ciepła wzdłuż trasy instalacji są różne, w związku z tym przyjęto długotrwałą obciążalność prądową w odniesieniu do odcinka trasy mającego najgorsze warunki chłodzenia. Przekrój przewodu i dobrane zabezpieczenie spełniają warunki normy dotyczące ochrony przed oddziaływaniem cieplnym, koordynacja jest zachowana.

4.9 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Ochronę przeciwporażeniową realizowaną przez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN należy uznać za skuteczną, jeżeli spełniony zostanie jeden z poniższych warunków:

a) jeżeli wyłączenie zasilania realizowane jest przez wyłącznik ochronny różnicowoprądowy

Aby warunek ($t < 0,4$ sek) samoczynnego wyłączenia w instalacji odbiorczej był spełniony rezystancja uziemienia przewodu ochronnego PE przyłączonego do szyny wyrównawczej PE tablicy rozdzielczej powinna wynosić:

Obwody zabezpieczone wyłącznikiem RCD 30mA typ A

$$R \leq \frac{U}{I_a} \quad R \leq \frac{25 V}{0,12 A} \quad R \leq 208 \Omega$$

Gdzie:

U – Napięcie bezpieczne [V], (Napięcie dotykowe dopuszczalne długotrwale, przyjęto $U=25V$)

I_a – wartość wyłączającego prądu [A] Prąd zadziałania zabezpieczenia wynosi: $I_a = k \times I_{\Delta} = 4 \times 0,03 A = 0,12 A$

R – rezystancja uziemienia [Ω] (całkowita rezystancja uziomu i przewodu ochronnego łączącego części przewodzące dostępne z uziomem)

Ponieważ szyny wyrównawcze PE połączone są z uziomem, którego $R \leq 10 \Omega$ to warunek $R \leq 208 \Omega$ jest spełniony i skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona.

Obwód w tym przypadku powinien być również chroniony przed przetężeniami przez zabezpieczenia nadprądowe.

b) jeżeli wyłączenie zasilania realizowane jest przez zabezpieczenie nadprądowe

Dla zachowania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej jest spełniony warunek:

$$Z_s \cdot I_a < U_0 \\ I_a = k \cdot I_n$$

Gdzie:

U_0 – wartość skuteczna napięcia znamionowego prądu przemiennego względem ziemi, 230 [V]

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia U_0

Dla układu TN/TT,

Z_s – impedancja pętli zwarciowej obejmującej: źródło zasilania, przewód fazowy do punktu zwarcia, i przewód ochronny między punktem zwarcia a źródłem

I_n – wartość znamionowa urządzenia zabezpieczającego, [A]

k – krotność prądu znamionowego powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Zabezpieczenie nadprądowe może być użyte jako ochrona przeciwporażeniowa przy dotyku pośrednim pod warunkiem, że będzie zapewniona odpowiednio mała wartość impedancji pętli zwarciowej Z_s .

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami.

4.10 Sprawdzenie odbiorcze instalacji elektrycznej

Instalację elektryczną po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do odbioru poddać oględzinom i próbom zgodnie z normą: PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, część 6: Sprawdzanie.

ZAKRES SPRAWDZENIA, OGLEDZIN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Oględzinami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie czy urządzenia zainstalowane na stałe zostały prawidłowo dobrane i zamontowane i nie mają widocznych uszkodzeń,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i spadków napięcia,
- dobór urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączenia przewodów,
- dostęp do urządzeń umożliwiający wygodną obsługę, identyfikację i konserwację.

ZAKRES PRÓB I POMIARÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

Próbami i pomiarami należy objąć między innymi:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych
- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- sprawdzenie ochrony skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania
- pomiar rezystancji uziemienia
- sprawdzenie parametrów zabezpieczeń różnicowoprądowych
- sprawdzenie spadku napięcia
- sprawdzenie zadziałania wyłącznika PPOZ
- pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz
- pomiar natężenia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- pomiar urządzenia piorunochronnego

Gdy wynik którejkolwiek próby jest niezgodny z wymaganiami, to próbę tę powtórzyć po usunięciu przyczyny niezgodności. Sprawdzenie zakończyć protokołem, który należy przekazać właścicielowi/zarządcy obiektu (dołączyć do dokumentacji powykonawczej). Do dokumentacji odbioru końcowego należy przedłożyć również atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych materiałów.

5. Uwagi dotyczące całości instalacji

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami przy zachowaniu zasad bhp oraz wymagań ppoż. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji, jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem, jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanym przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Montaż urządzeń wykonywać zgodnie z zaleceniami producentów. Instalację powinien realizować wyłącznie wykwalifikowany wykonawca, posiadający doświadczenie oraz stosowne uprawnienia. Wszystkie materiały wprowadzone do robót powinny być nowe, nieużywane, wg najnowszych aktualnych standardów technicznych.

Wszystkie urządzenia i materiały przyjęte w projekcie są przykładowe i służą wyłącznie do określenia standardu. Określenie materiałów i technologii za pomocą znaków towarowych i nazw handlowych użyto w celu dostatecznie dokładnego opisanie elementów budowlanych. W każdym przypadku dopuszcza się zastosowanie materiałów i technologii równoważnych. Alternatywne rozwiązania są możliwe w przypadkach, kiedy są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim powinny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez projektanta i inspektora nadzoru łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Prace prowadzić pod nadzorem uprawnionego przedstawiciela Inwestora. Roboty ziemne prowadzić ręcznie w sąsiedztwie innych mediów jak kable energetyczne, telefon, wodociąg, gaz i inne. Prace w pobliżu napięcia prowadzić zgodnie z zasadami BHP.

Przed przystąpieniem, a także w trakcie prac elektrycznych należy powiadamiać i uzgadniać z inspektorem nadzoru inwestorskiego lub z Inwestorem:

- terminy i czas rozpoczęcia, prowadzenia i zakończenia prac,
- sposób prowadzonych prac,
- niezbędnych odbiorów, pomiarów i prób,
- zakończenia prac,
- dopuszczeń do eksploatacji.

6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrona zdrowia

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz.u. z dnia 10 lipca 2003r. nr 120, poz. 1126)

• Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Kolejność realizacji:

Przed wejściem na plac budowy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczno-projektową.

- przygotowanie placu budowy, organizacja ruchu, zabezpieczenie terenu
- określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych i naziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- wykonanie instalacji,
- wykonanie pomiarów powykonawczych

• Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Uzbrojenie podziemne i naziemne terenu naniesione na aktualnych mapach zasadniczych

• Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Zagrożenie, porażenia prądem elektrycznym, istniejące czynne będące pod napięciem instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne

• Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- upadek z wysokości powyżej 5m przy pracach związanych z montażem/demontażem obiektów, elementów, osprzętu,
- skaleczenia przez ostre wystające elementy,
- porażenie prądem przy pracach z użyciem elektronarzędzi,
- porażenie prądem przy pracach związanych, montażem i demontażem elementów/osprzętu

- inne zagrożenia z tytułu wykonywanych prac w pobliżu pracującego sprzętu mechanicznego: dźwig, podnośnik, itp.
- niebezpieczeństwo związane z ruchem drogowym
- wybuch gazu – praca w pobliżu istniejących sieci gazowych

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót, powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani:

- ze sposobem przygotowania miejsca pracy,
- ze wskazaniem występujących zagrożeń występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę, omówieniem sposobu wykonania robót, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- z wymogami stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- z zasadami bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego użytku, posiadające właściwe atesty,
- prace elektryczne mogą wykonywać osoby posiadające aktualne uprawnienia (kwalifikacje) energetyczne,
- w pobliżu instalacji gazowej wszelkie prace elektryczne wykonywać przestrzegając obowiązujące zasady organizacji pracy i przepisy BHP,
- wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami; dokumentacją techniczną i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania,
- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie, prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą być wykonywane z zachowaniem maksymalnej ostrożności i przy przestrzeganiu obowiązujących zasad organizacji pracy i przepisów BHP,
- należy wyposażać pracowników w niezbędne narzędzia pracy, sprzęt ochrony osobistej i odzież ochronną spełniające wymagania z zakresu BHP, dostosowane do warunków oraz rodzaju wykonywanych robót,
- należy oznakować i wygrodzić plac budowy na czas prowadzonych prac,
- zaznajomić pracowników z przepisami i zasadami BHP w zakresie wykonywanych przez nich prac, oraz zapoznać z zasadami postępowania w razie porażenia prądem elektrycznym. Przeprowadzenie instruktażu powinno być udokumentowane odpowiednim zapisem w dzienniku budowy i potwierdzone podpisem kierownika budowy i przeszkolonych osób.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed osobami postronnymi. Powinna być wywieszona tablica informacyjna oraz tablice ostrzegawcze stosownie do rodzaju zagrożenia. Wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą. Należy wykonać tymczasowe oznakowanie dróg.

Pracodawca jest obowiązany chronić zdrowie i życie pracowników poprzez zapewnienie bezpiecznych i higienicznych warunków pracy zgodnie z kodeksem pracy (Ustawa z 26 czerwca 1974 roku, Dział X). Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonaniu tych prac. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Pracownicy zatrudnienia na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych, maszynach budowlanych, itp. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem. Dla pracowników powinni być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996r.

W sprawie szczegółowych zasad szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1996/62/285) są następujące:

- szkolenia wstępne,
- szkolenia wstępne stanowiskowe,
- szkolenia wstępne podstawowe,
- szkolenia okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze, itp. W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp, itp.

Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BiOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja, gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

W przypadku wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia należy niezwłocznie opuścić stanowisko pracy i podjąć działania minimalizujące skutki zagrożenia. W przypadku wystąpienia zagrożenia bezpieczeństwa mienia należy niezwłocznie ustalić przyczynę i podjąć działania minimalizujące skutki zagrożenia.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, oraz obowiązującymi przepisami i normami przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz.U. 1999 nr 80 poz. 912).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. 1996 nr 62 poz. 288).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH Skala 1 : 500

miejsowość: ROSIEJÓW

woj. świętokrzyskie

powiat: kazimierski

jednostka ewidencyjna: 260305_5 - Skalbierz - obszar wiejski

obręb ewidencyjny: 260305_5.0013 - Rosiejów

Nr ewidencyjny działki - 132/2

Nr ewidencyjny zgłoszenia - G.6642.15.2020

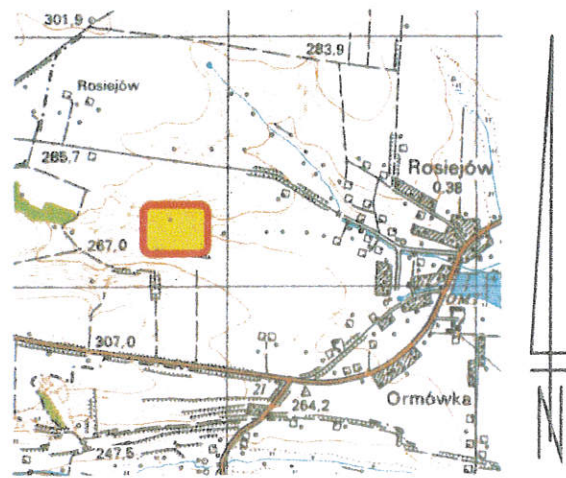
Sekcja: 7.131.14.15.3.3

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: PL-2000

Geodezyjny układ wysokości: PL-KRON86-NH

Geodezyjny układ odniesienia: PL-ETRF2000

ORIENTACJA



Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej. Granice nieruchomości przyjęto z ewidencji gruntów i budynków. Granice obszaru objętego aktualizacją zaznaczono linią ciągłą koloru czerwonego.

Granice działek objętych opracowaniem nie spełniają wymaganych dokładności wg obowiązujących standardów geodezyjnych. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, które nie były przedmiotem inwentaryzacji geodezyjnej. Niniejszą mapę do celów projektowych zaktualizowano w dniu 14.01.2020 r.

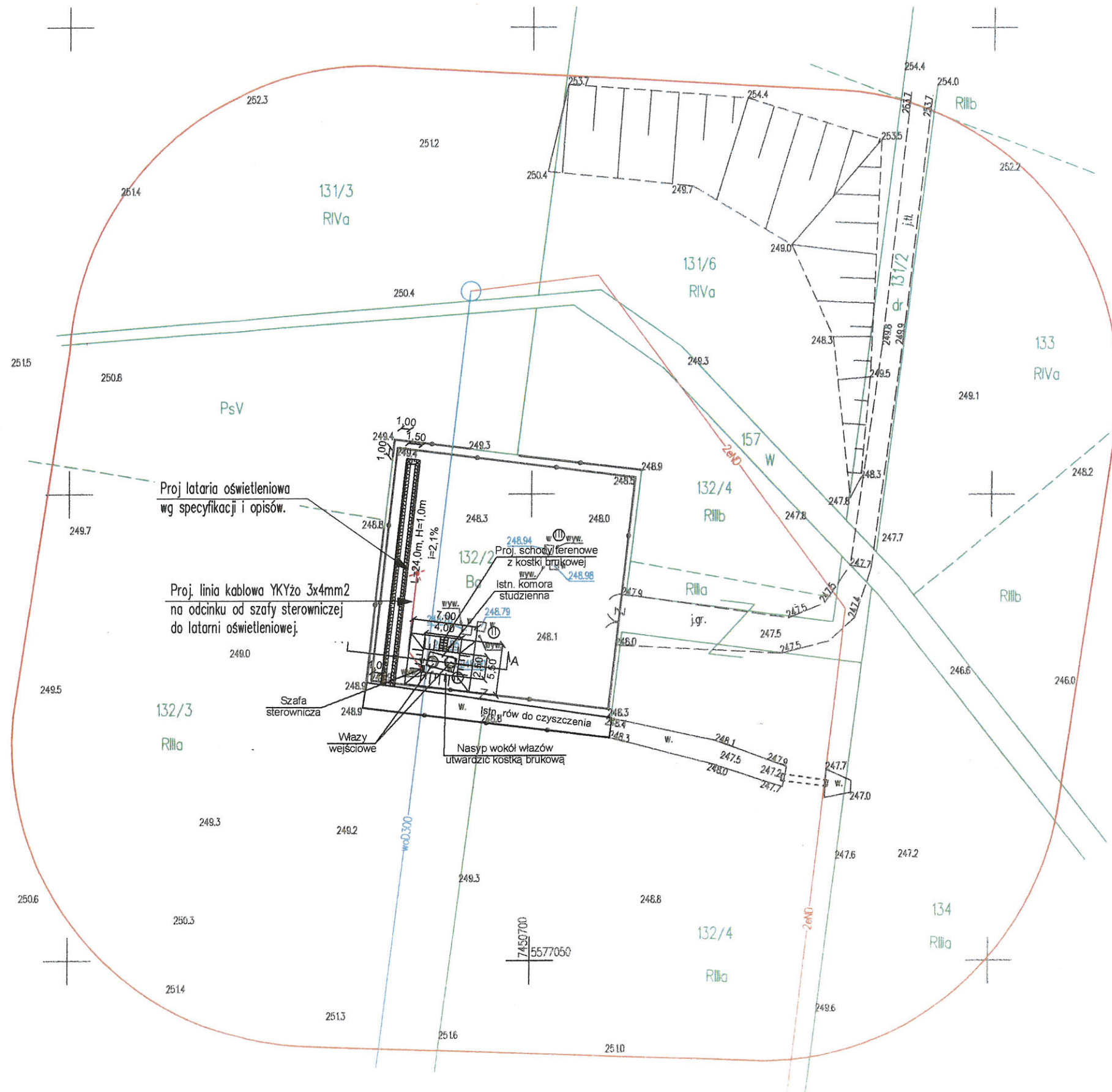
Działoszyce 16.01.2020 r.

Geo-Pomiar

Usługi Geodezyjne Tomasz Skóra
28-440 Działoszyce, ul. M. Piłsudskiego 43
NIP: 662-181-43-11 Regon 368377923
tel. 507 479 410

GEODETA UPRAWNIONY

Miroslaw Skóra
28-440 Działoszyce, ul. M. Piłsudskiego 43
Św. Mm. BzGP nr 11756



UWAGI:

Proj. szafę sterowniczą zlokalizować na nasypie ziemnym studni głębinowej. Zasilanie proj. szafy wykonać istniejącym kablem YAKY 4x120 mm2 prowadzonym z budynku stacji uzdatniania wody. Pomiedzy komorą studni głębinowej a szafą sterowniczą przygotować przepusty kablowe (rury osłonowe) dla kabli zasilających i sterowniczych. Przewody dostarcza producent szaf sterowniczych.

UWAGI:
Układanie k...
Bezpośrednic...
dolnej warst...
kablem - o...
jako ochron...
który może...
układać folię...
kable należy...
o grubości...
Zagrożenie...
Zaleca się p...
W pobliżu is...
ręcznie z 20...
PVC nierozpi...

W terenie ut...
należy stoso...
(dwudzienna...
drogami, ulic...
z 4 kN/m2...
miejscach o...
kable oraz d...
AROT A PS...
dwudzielne. I...
przedstawi...
Kable układc...
identyfikacyj...
charakteryst...
umieścić trw...
właścicieli k...
trasę kabli i...
kable dokon...
zinventoryzo...
stanu pierw...
Wszystkie pr...
projektowane

ELPL
SIECI, INSTA...

NAZYWA ZAMIEJ...

Remon...
„Tempc...

ADRES OBIEKT...
dz. nr ew...
dz. nr ew...

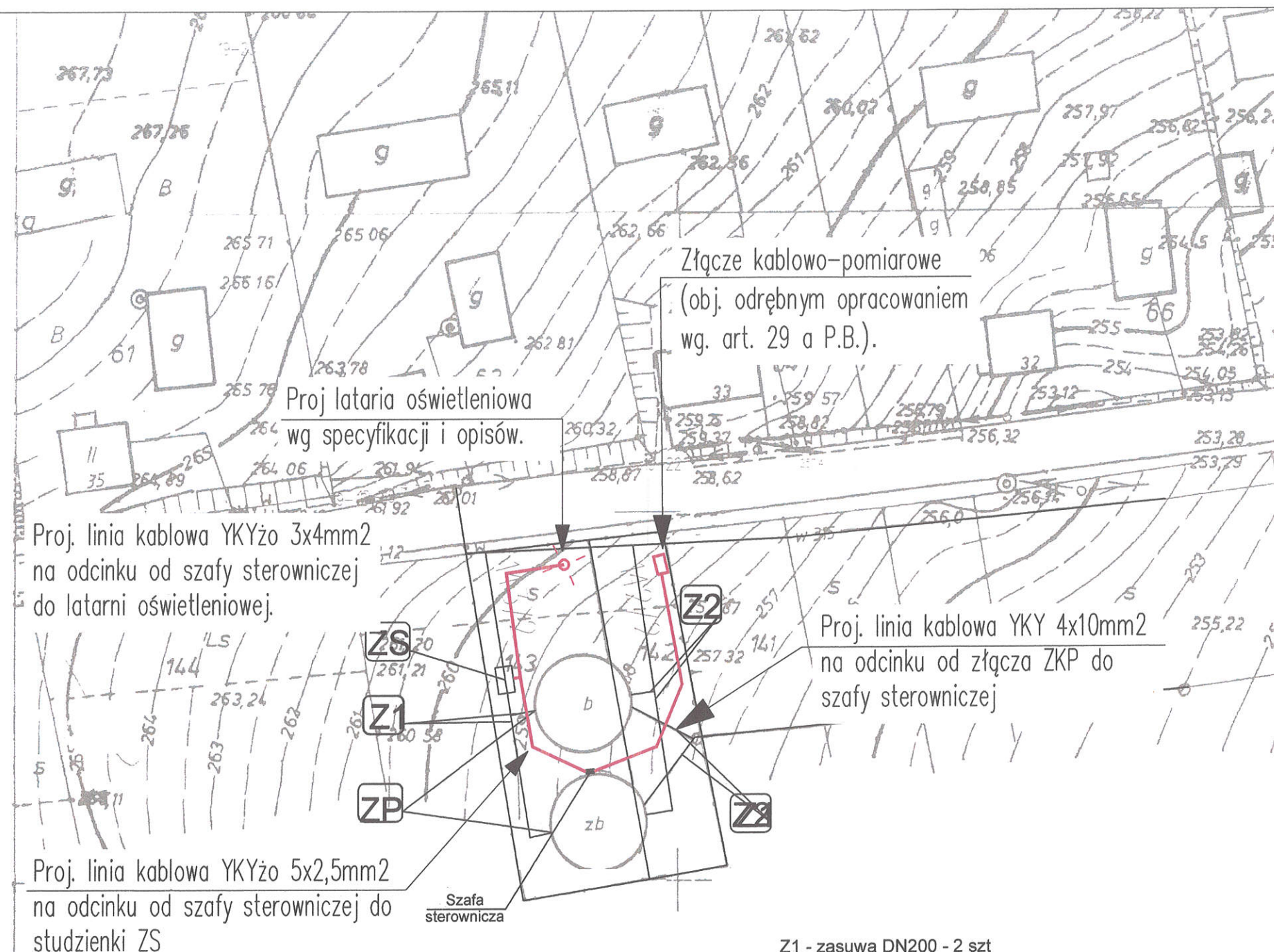
PROJEKTOW...
mgr inż. Jar...
Specjalność: instal...

OPRACOWAN...
mgr inż. M...

branża

elektry

PZT c:



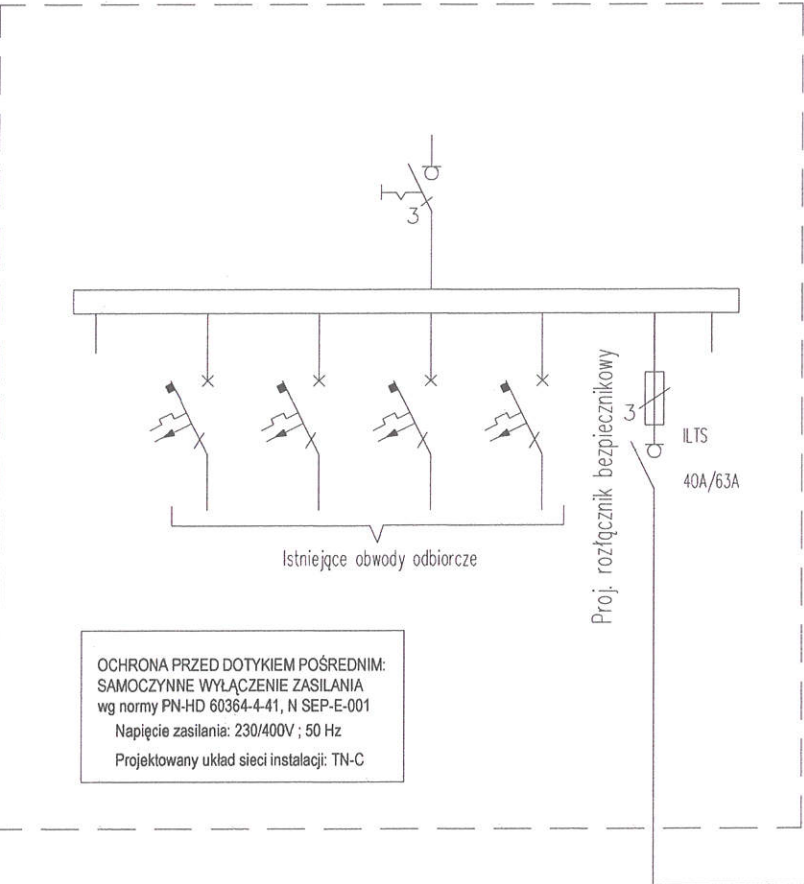
UWAGI:

Układanie kabli w ziemi powinno być zgodne z normami PN-76/E-05125, SEP-E-004. Bezpośrednio w wykopie kable należy układać na głębokości min. 0,8 m, z dokładnością ± 5 cm na dolnej warstwie piasku o grubości 10 cm + przykrycie warstwą piasku o grubości 10 cm nad kablem - a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości, co najmniej 15 cm. Nad tą warstwą, jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i sygnalizację obecności kabla energetycznego, który może być pod napięciem - należy wzdłuż całej trasy (co najmniej 25 cm nad kablem), układać folię kalandrowaną w kolorze niebieskim - o szerokości co najmniej 20 cm. Zasypianie kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypianie należy wykonać warstwami o grubościach od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Zagęszczenie należy wykonać w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla. Zaleca się przy szalach, obiektach pozostawiać zapasy eksploatacyjne kabli. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wszelkie prace ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W budynku kable prowadzić w rurach osłonowych PVC nierozprzestrzeniającej płomienia.

W terenie utwardzonym przeznaczonym do ruchu kołowego (jezdnia, zjazdy, miejsca postojowe, itp.) należy stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 8$ kN/m² typu AROT SRS lub DWK-T (dwusieczna karbowana ze złączką wodoszczelną, przeznaczona do budowy przepustów pod drogami, ulicami i torowiskami). Poza jezdnią stosować rury osłonowe o sztywności obwodowej $SN \geq 4$ kN/m² typu AROT DVR (giętka, dwusieczna rura karbowana, przeznaczona do budowy w miejscach o małych obciążeniach np. pod chodnikami, terenami zielonymi). Do ochrony istniejących kabli oraz do naprawy uszkodzonych instalacji kablowych stosować rury osłonowe (dzielenie) typu AROT A PS. Na kablach już istniejących, w miejscach skrzyżowań należy zakładać rury osłonowe dwudzielne. Przepusty i rury osłonowe powinny być zabezpieczone na końcach przed przedostawianiem się do ich wnętrza wody oraz przed ich zamulaniem. Kable układane w ziemi na całym swych długościach powinny posiadać trwałe oznaczniki identyfikacyjne rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach rur osłonowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: rodzaj kabla, przebiegu i długości trasy, właściciela kabla oraz roku budowy linii. Trasę kabli powinien wytyczyć uprawniony geodeta, przed całkowitym zasypaniem każdego odcinka kabla dokonać etapowego odbioru przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego oraz zinventaryzować geodezyjnie. Po zakończeniu prac ziemnych, teren uporządkować, przywrócić do stanu pierwotnego. Wszystkie prace ziemne prowadzić zgodnie z postanowieniami normy N-SEP-E-004. Trasę projektowanego kabla przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu.

www.elplaner.eu, e-mail: biuro@elplaner.eu, tel. +48 501 670 049			
ELPLANNER - PRACOWNIA PROJEKTOWA			
SIECI, INSTALACJE, URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE, INSTALACJE TELETECHNICZNE			
PROJEKT BUDOWLANY			
NAZWA ZAMIERZENIA / OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Remont ujęcia wody „Rosiejów” oraz zbiornika wody „Tempoczków Kolonia”			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
dz. nr ew. 132/2, obręb: Rosiejów, jed. ewid: Skalbierz			
dz. nr ew. 143/2, 142/2, obręb: Tempoczków Kolonia, jed. ewid: Skalbierz			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
PROJEKTOWAŁ			
mgr inż. Janusz Ambroziewicz, UPR. BUD. SWK/0048/POOE/06			
Specjalność: instalacyjne w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
OPRACOWAŁ			
mgr inż. Marcin Możdżeń, Upr. Nr E/1617/103/19 D/1618/103/19			
branża	data	skala	nr projektu
elektryczna	12.2019	1:500	-/-
PZT cz.2 - zbiorniki wyrównawcze wody w m. Tempoczków Kolonia - instalacje elektryczne			
IE-2			

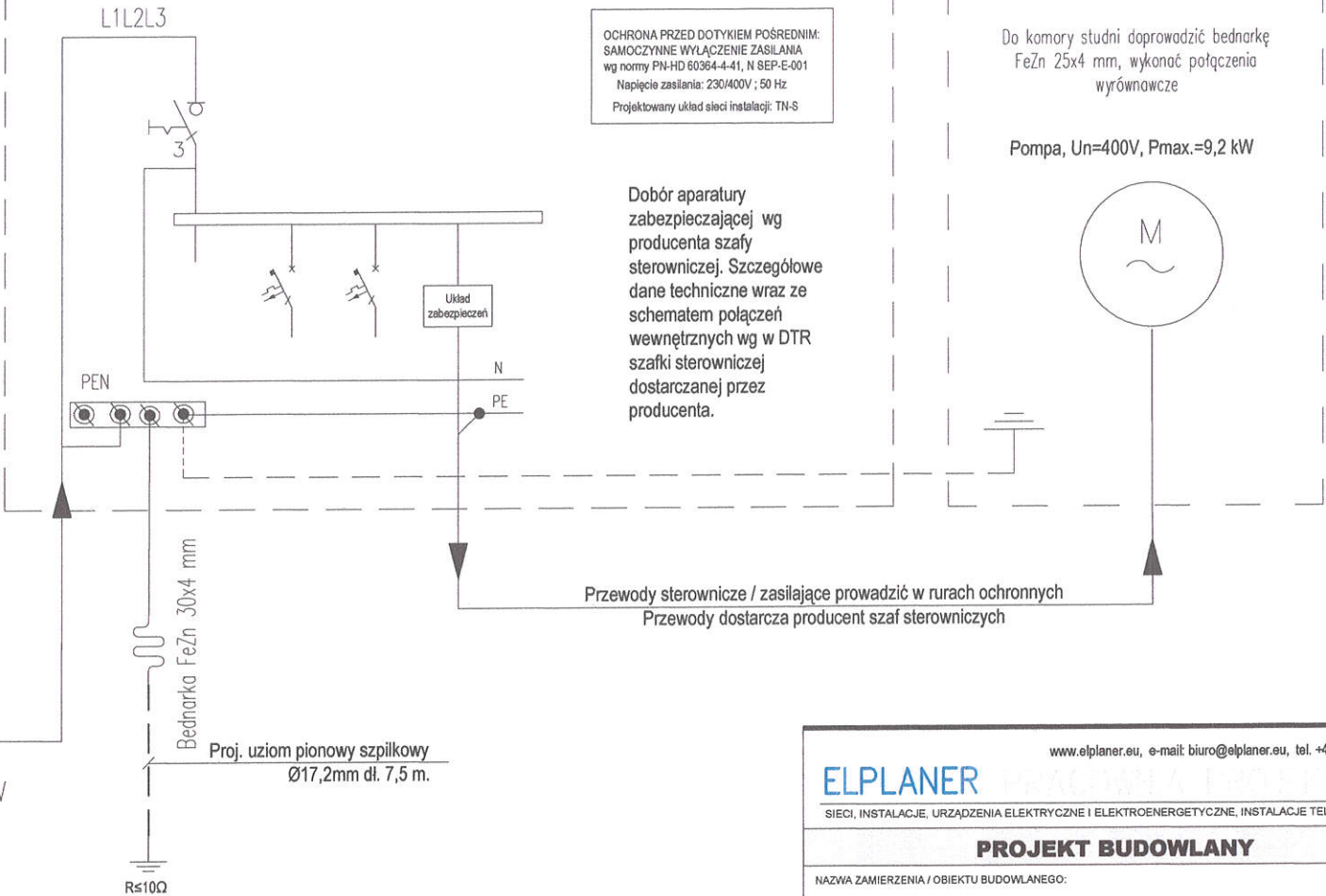
RG- Istn. główna rozdzielnica w budynku stacji uzdatniania



Istn. linia zasilająca (L ≈ 850mb) – kabel YAKY 4x120 mm², 0,6/1kV

Ujęcie wody w m. Rosiejów

Proj. szafa sterownicza zlokalizowana przy komorze na nasypie ziemnym studni.



ELPLANER

www.elplaner.eu, e-mail: biuro@elplaner.eu, tel. +48 501 670 049

SIECI, INSTALACJE, URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE, INSTALACJE TELETECHNICZNE

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ZAMIERZENIA / OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Remont ujęcia wody „Rosiejów” oraz zbiornika wody „Tempoczków Kolonia”

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

dz. nr ew. 132/2, obręb: Rosiejów, jed. ewid: Skalbierz
dz. nr ew. 143/2, 142/2, obręb: Tempoczków Kolonia, jed. ewid: Skalbierz

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Janusz Ambroziewicz, UPR. BUD. SWK/0048/POOE/06
Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

OPRACOWAŁ
mgr inż. Marcin Możdżeń, Upr. Nr E/1617/103/19 D/1618/103/19

branża	data	skala	nr projektu
elektryczna	12.2019	-/-	-/-

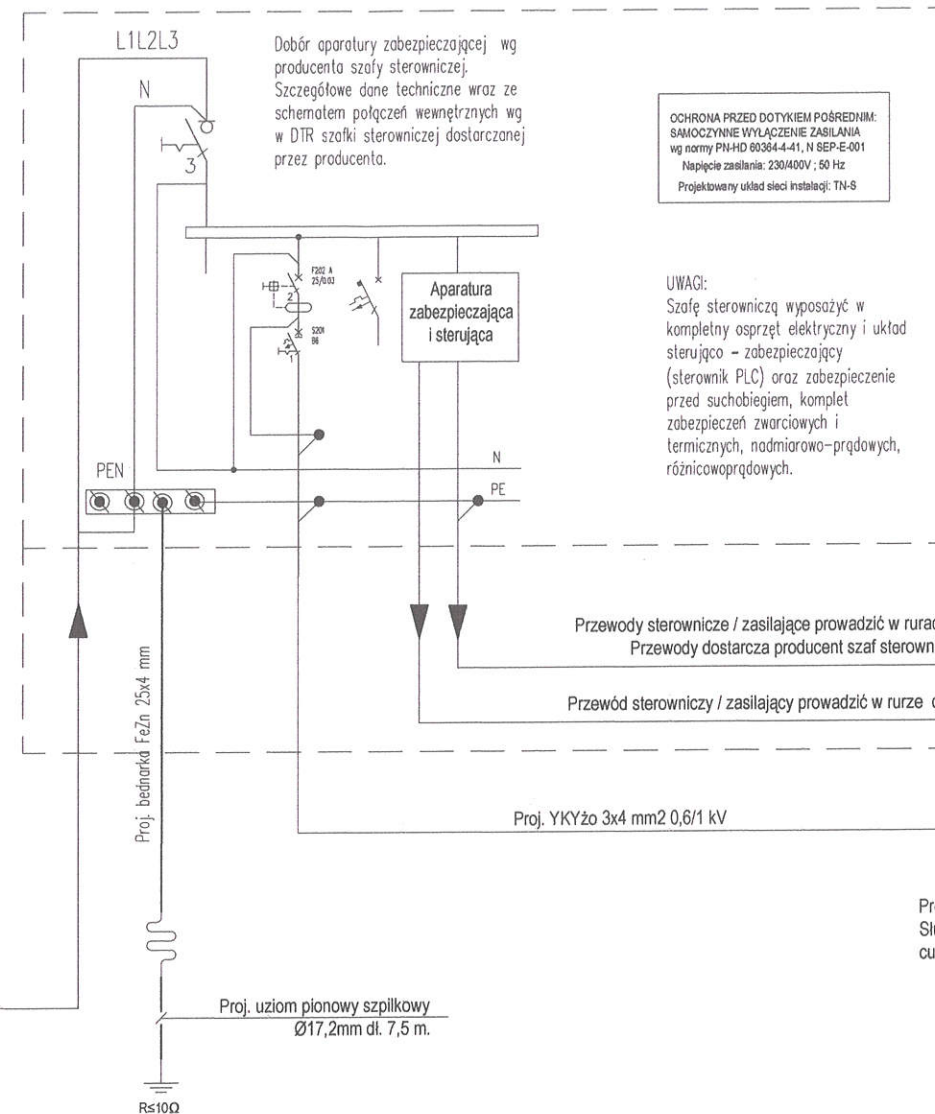
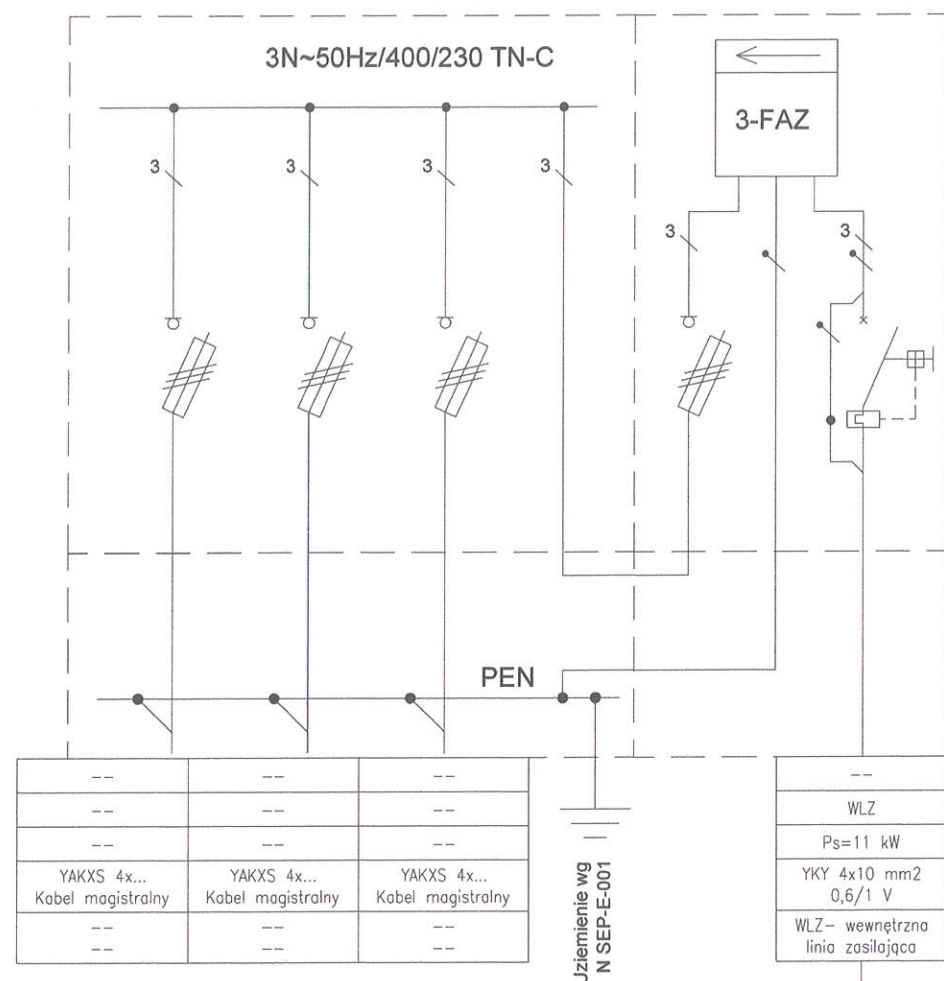
Schemat zasilania - ujęcie wody w m. Rosiejów

kopiowanie i udostępnianie tylko za zgodą autora

IE-3

Złącze ZKP – proponowana lokalizacja wg. projektu zagospodarowania. Projekt przyłącza wg. odrębnego opracowania (art. 29 a P.B.) Spółki Dystrybucyjnej właściwej dla miejsca prowadzonej inwestycji.

Proj. szafa sterownicza zlokalizowana przy zbiornikach wyrównawczych.
Szafę sterowniczą dostarcza producent pompowni.



Proj. latarnia oświetleniowa / stanowisko słupowe
Słup h=8m, SAL-80M, oprawa oświetleniowa
cuddle II LED reg 79W, 4000K, 9600lm, 121lm

www.elplaner.eu, e-mail: biuro@elplaner.eu, tel. +48 501 670 049			
ELPLANNER			
SIECI, INSTALACJE, URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTROENERGETYCZNE, INSTALACJE TELETECHNICZNE			
PROJEKT BUDOWLANY			
NAZWA ZAMIERZENIA / OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
Remont ujęcia wody „Rosiejów” oraz zbiornika wody „Tempoczków Kolonia”			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
dz. nr ew. 132/2, obręb: Rosiejów, jed. ewid: Skalbierz dz. nr ew. 143/2, 142/2, obręb: Tempoczków Kolonia, jed. ewid: Skalbierz			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Janusz Ambroziewicz, UPR. BUD. SWK/0048/POOE/06 Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych			
OPRACOWAŁ mgr inż. Marcin Możdżeń, Upr. Nr E/1617/103/19 D/1618/103/19			
branża	data	skala	nr projektu
elektryczna	12.2019	-/-	-/-
Schemat zasilania - zbiorniki wyrównawcze w m. Tempoczków Kolonia			
IE-4			