

PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

<i>nazwa i adres</i>	<i>Działka nr 350 Lelis gm. Lelis obręb identyfikacyjny – 141506_2. Obręb: 0010 Lelis</i>		
<i>inwestor</i>	<i>Gmina Lelis ul. Szkolna 39, 07-402 Lelis</i>		
<i>obiekt</i>	<i>WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE</i>		
<i>nazwa opracowania</i>	<i>BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO – SZATNIOWEGO</i>		
<i>branża</i>	<i>ELEKTRYCZNA</i>		
zespół projektowy			
Projektant	mgr inż. Artur Gutowski	MAZ/0339/PWBE/23 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
O S T R O Ź Ą K A , Lipiec 2024			egz. nr

Część opisowa

1.	Dokumenty dołączone do projektu	3
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
2.	Opis Techniczny.....	8
2.1.	Wstęp.....	8
2.2.	Podstawy opracowania	8
2.3.	Zakres opracowania.....	10
2.3.1.	Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.....	10
2.3.2.	Instalacje elektryczne wewnętrzne.....	11
2.3.3.	Instalacje ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych	12
2.3.4.	Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.....	12
2.3.5.	Podstawowe dane techniczne.	13
2.4.	Uwagi końcowe	13

Część rysunkowa

Rys. E1	Rzut fundamentów
Rys. E2	Rzut parteru
Rys. E3	Schemat i widok rozdzielnic RG
Rys. E4	Schemat i widok rozdzielnic R1
Rys. E5	Schemat i widok rozdzielnic R2
Rys. E6	Schemat i widok rozdzielnic R3
Rys. E7	Schemat i widok rozdzielnic R4
Rys. E8	Schemat i widok rozdzielnic R5

1. Dokumenty dołączone do projektu

Ostrołęka, 24.07.2024

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie: art. 34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U 2023 r. poz. 2029 z późniejszymi zmianami).

OŚWIADCZAM,

Że, projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych dla ZAPLECZA SANITARNO – SZATNIOWEGO NA STADIONIE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W LELISIE zlokalizowany w: 350 Lelis, gmina Lelis, obręb identyfikacyjny - 141506 2.0010 Lelis został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis autora projektu



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/513/20/E

Warszawa, dnia 30 czerwca 2023 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r., poz. 551 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Artur Gutowski
ur. dnia 30 sierpnia 1982 roku w m. Maków Mazowiecki

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0339 /PWBE/23
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2023 r. poz. 775, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

mgr inż. Ilona Łacka

.....

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

.....

dr inż. Jerzy Idzikowski

.....



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-T7R-3CT-1HD *

Pan ARTUR GUTOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0496/23

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-24 09:24:01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. Opis Techniczny

2.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym dla instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku zaplecza sanitarno-szatniowego przy szkole podstawowej w Lelisie zlokalizowanym w miejscowości Lelis gmina Lelis działka nr 350

2.2. Podstawy opracowania

- Umowa z inwestorem
 - Projekt architektoniczno budowlany
 - Polskie Normy
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Rozporządzenie MSW z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych oraz terenów,
 - Katalogi opraw , osprzętu i rozdzielnic,
 - Uzgodnienia międzybranżowe
-
- PN-EN 50160:2010 N-EN 50160:2010/A1:2015- 02 - Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.
 - PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
 - PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych.
 - PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
 - PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
 - PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP). PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt 481.3.1.1).
 - PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
 - PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-EN 50160:2010 PN-EN 50160:2010/A1:2015- 02 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP). PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4- 41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4- 42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4- 43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5- 54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5- 551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-HD 60364-5- 559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-5- 56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
- PN-HD 60364-7- 701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
- PN-HD 60364-7- 701:2010 PN-HD 60364-7- 701:2010/AC:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-ISO 7010: 2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej PN-EN

61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa

- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 50110-1:2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- N SEP-E-001:2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
- PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach – Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień

2.3. Zakres opracowania

- Zasilanie i rozdział energii elektrycznej
- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Podstawowe dane techniczne

2.3.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie budynku od złącza kablowego z tablicą zawierającą liczniki wykonuje właściwy Zakład Energetyczny i nie jest przedmiotem tego opracowania. Tablice rozdzielczą RG zlokalizowano w południowej części budynku. Z rozdzielni głównej RG zasilone zostaną rozdzielnice od R1 do R5 w poszczególnych kontenerach. Rozdzielnię Główną wykonać na bazie skrzynki wolnostojącej na prefabrykowanym fundamencie z aparaturą na szynę TH 35. Rozdzielnice wewnętrzne wykonać na bazie skrzynek natynkowych zamykanych kluczem (jednakowym dla wszystkich rozdzielnic) z aparaturą na szynę TH-35

W rozdzielnicach dokonano rozdziału przewodu PEN na PE i N. Od tego miejsca obowiązuje system sieciowy TN-S.

Przewód ochronny PE powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego, lub nałożone na końcówki koszulki w tym kolorze.

2.3.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje elektryczne ogólne obejmować będzie wykonanie:

- Obwodów oświetleniowych 230V – przewodem typu N2XH-J B2CA3x1,5 ,
- Zasilanie ogrzewaczy wody przewodem N2XH-J B2CA 3x2,5
- Zasilanie grzejników przewodem N2XH-J B2CA 3x2,5
- Zasilanie gniazd bytowych przewodem N2XH-J B2CA 3x2,5
- Zasilanie wentylatorów N2XH-J B2CA 3x1,5
- Zasilanie instalacji przyzywowej N2XH-J B2CA 3x1,5

Zasilanie wszystkich obwodów zaprojektowano z rozdzielni R1 do R5. Przewody należy układać w korytkach PVC i pod maskownicami łączów. Zaprojektowane gniazda instalować na wysokości 0,3m o ile na rysunkach nie wskazano inaczej. Dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów zastosowano wyłączniki instalacyjne typu S300 i różnicowoprądowe o $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Aparaty montować na szynie montażowej TH35 . Schemat rozdzielni pokazano na załączonych rysunkach.

Obwody zasilające rozdzielacze zakończyć wypustem 230V na wys. 0,5 m. W [pomieszczeniach sanitarnych stosować gniazda o IP 44.

2.3.3. Instalacja połączeń wyrównawczych

W kontenerowym zapleczu socjalnym należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Do szyn wyrównawczych, pokazanych na rys. E2 należy przyłączyć dostępne części przewodzące w tym instalacji sanitarnych, a także części przewodzące dostępne odbiorników elektrycznych.

2.3.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu eliminacji przepięć wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi w obiekcie zaprojektowano system ochrony przeciwprzepięciowej składający się z ograniczników przepięć. W projektowanej szafce RG zaprojektowano ogranicznik klasy T2.

2.3.5. Instalacje elektryczne zewnętrzne

Kable nn należy ułożyć na głębokości podstawowej 0,7m (odległość pomiędzy rzędną nawierzchni, a górną powierzchnią kabla), w uprzednio przygotowanym wykopie, na 10 cm warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi. Jedynie na odcinkach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, gdzie niemożliwe jest zachowanie normatywnej odległości od skrajni innych obiektów budowlanych oraz przy wprowadzeniu rur do studni kablowych, dopuszcza się ułożenie projektowanych kabli na głębokości innej niż podstawowa. Następnie kable przewiduje się zasypać 25cm warstwą gruntu rodzimego. Wzdłuż trasy okablowania przewidziano taśmy koloru niebieskiego i wypełnienie wykopów zgodnie z projektem technologii wykonania nawierzchni. Pod powierzchniami utwardzonymi kable należy chronić rurami osłonowymi typu Arot 50.

Należy stosować tylko atestowane materiały i urządzenia oraz wykonać stosowne badania i pomiary odbiorcze potwierdzone protokołami. Przed rozpoczęciem prac ziemnych związanych z budową obiektu liniowego trasę wykopu powinien wytyczyć geodeta. Dno wykopu przed ułożeniem rur musi być starannie wyrównane oraz wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Prace należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy

wykonywane przy użyciu koparek mogą być prowadzone tylko w terenie, gdzie pozwalają na to warunki bezpieczeństwa dla uzbrojenia podziemnego oraz ludzi.

Podczas wykonywania robót w terenie Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

2.3.6. Instalacja oświetlenia

W budynku zaprojektowano kompletną instalację oświetlenia podstawowego za pomocą opraw ze źródłami LED o typie i mocy dostosowanej do danego pomieszczenia. Oprawy zasilono z rozdzielnic R1-R5.

Przyjęte i obliczone w projekcie poziomy średniego natężenia oświetlenia są zgodne z Polską Normą. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą manualnych łączników oraz czujników obecności. Plan instalacji oświetlenia pokazano na rysunku E2

2.3.7. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przeciwporażeniową podstawową należy zastosować izolowanie części czynnych i obudowy ochronne. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie napięcia w systemie TN-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w rozdzielni RG. W instalacjach odbiorczych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$. Instalacje w budynku wykonać w systemie TN-S co oznacza, że wszystkie metalowe elementy urządzeń i metalowe części dostępne mają być połączone z przewodem ochronnym PE, który ma izolację w kolorze żółto-zielonym lub trwale oznaczony tym kolorem. Przewodu PE i N nie wolno ze sobą łączyć. Należy wykonać szynę wyrównawczą (GSW i SW) budynku, łącząc wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne i rurociągi z szyną wyrównawczą oraz z uziomem fundamentowym instalacji odgromowej. Szynę należy połączyć z punktem rozdziału PEN na PE i N w rozdzielniach RG, R1 do R5 przewodem typu LY 10.

2.3.8. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

W celu ochrony instalacji wewnętrznych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano w rozdzielni RG dwustopniową ochronę kl. B+C zrealizowaną przez ochronnik realizujący jednocześnie dwa stopnie ochrony.

2.3.9. Podstawowe dane techniczne.

- Moc zainstalowana dla budynku
- $P_i = 19 \text{ kW}$;
- Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,8$
- Moc szczytowa $P_{sz}=15,2 \text{ kW}$;
- Zabezpieczenia przed licznikowe zgodne z technicznymi warunkami zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A.

2.4. Uwagi końcowe

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie niskiego napięcia i Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej. Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu
- Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych norm i przepisów.
- Zmiany w wykonawstwie możliwe są za zgodą inspektora nadzoru i autora opracowania.
- Wykonawca instalacji powinien posiadać wymagane prawem kwalifikacje
- Całość prac wykonać w sposób staranny i estetyczny, zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zarządzeniami, standardami, przepisami BHP oraz sztuką budowlaną.
- Sporządzić dokumentację powykonawczą.

PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA ELEKTRYCZNA

<i>nazwa i adres</i>	<i>Działka nr 350 Lelis gm. Lelis obręb identyfikacyjny – 141506_2. Obręb: 0010 Lelis</i>		
<i>inwestor</i>	<i>Gmina Lelis ul. Szkolna 39, 07-402 Lelis</i>		
<i>obiekt</i>	<i>WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE</i>		
<i>nazwa opracowania</i>	<i>BUDYNEK ZAPLECZA SANITARNO – SZATNIOWEGO</i>		
<i>branża</i>	<i>ELEKTRYCZNA</i>		
zespół projektowy			
Projektant	mgr inż. Artur Gutowski	MAZ/0339/PWBE/23 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	
O S T R O Ź Ą K A , Lipiec 2024			egz. nr

Część opisowa

1.	Dokumenty dołączone do projektu	3
	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	4
2.	Opis Techniczny.....	8
2.1.	Wstęp.....	8
2.2.	Podstawy opracowania	8
2.3.	Zakres opracowania.....	10
2.3.1.	Zasilanie i rozdział energii elektrycznej.....	10
2.3.2.	Instalacje elektryczne wewnętrzne.....	11
2.3.3.	Instalacje ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych	12
2.3.4.	Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.....	12
2.3.5.	Podstawowe dane techniczne.	13
2.4.	Uwagi końcowe	13

Część rysunkowa

Rys. E1	Rzut fundamentów
Rys. E2	Rzut parteru
Rys. E3	Schemat i widok rozdzielnic RG
Rys. E4	Schemat i widok rozdzielnic R1
Rys. E5	Schemat i widok rozdzielnic R2
Rys. E6	Schemat i widok rozdzielnic R3
Rys. E7	Schemat i widok rozdzielnic R4
Rys. E8	Schemat i widok rozdzielnic R5

1. Dokumenty dołączone do projektu

Ostrołęka, 24.07.2024

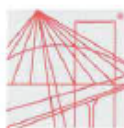
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie: art. 34 ust.3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U 2023 r. poz. 2029 z późniejszymi zmianami).

OŚWIADCZAM,

Że, projekt budowlany wewnętrznych instalacji elektrycznych dla ZAPLECZA SANITARNO – SZATNIOWEGO NA STADIONIE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ W LELISIE zlokalizowany w: 350 Lelis, gmina Lelis, obręb identyfikacyjny - 141506 2.0010 Lelis został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podpis autora projektu



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131-7132/513/20/E

Warszawa, dnia 30 czerwca 2023 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2023 r., poz. 551 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r. poz. 682 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Artur Gutowski
ur. dnia 30 sierpnia 1982 roku w m. Maków Mazowiecki

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0339 /PWBE/23
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2023 r. poz. 775, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

mgr inż. Ilona Łacka

.....

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

.....

dr inż. Jerzy Idzikowski

.....



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-T7R-3CT-1HD *

Pan ARTUR GUTOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0496/23

adres zamieszkania [REDACTED]

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-24 09:24:01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

2. Opis Techniczny

2.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym dla instalacji elektrycznych wewnętrznych w budynku zaplecza sanitarno-szatniowego przy szkole podstawowej w Lelisie zlokalizowanym w miejscowości Lelis gmina Lelis działka nr 350

2.2. Podstawy opracowania

- Umowa z inwestorem
 - Projekt architektoniczno budowlany
 - Polskie Normy
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
 - Rozporządzenie MSW z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych oraz terenów,
 - Katalogi opraw , osprzętu i rozdzielnic,
 - Uzgodnienia międzybranżowe
-
- PN-EN 50160:2010 N-EN 50160:2010/A1:2015- 02 - Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.
 - PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
 - PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych.
 - PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
 - PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
 - PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP). PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych (w zakresie pkt 481.3.1.1).
 - PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
 - PN-HD 60364-4- 41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
 - PN-HD 60364-4- 42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego. PN-HD 60364-4- 43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.

- PN-EN 50160:2010 PN-EN 50160:2010/A1:2015- 02 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach rozdzielczych.
- PN-E-05010:1991 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych.
- PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów
- PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja przewodów kolorami albo znakami alfanumerycznymi
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewniajanej przez obudowy (kod IP). PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 1: Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4- 41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4- 42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4- 43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5- 54:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Układy uziemiające i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5- 551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-HD 60364-5- 559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN-HD 60364-5- 56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzanie.
- PN-HD 60364-7- 701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
- PN-HD 60364-7- 701:2010 PN-HD 60364-7- 701:2010/AC:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic.
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- PN-ISO 7010: 2012 Symbole graficzne. Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej PN-EN

61293:2000 Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego – Wymagania bezpieczeństwa

- PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach
- PN-EN 50110-1:2001 Eksploatacja urządzeń elektrycznych
- N SEP-E-001:2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004:2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
- PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
- PN-EN 61140:2005 PN-EN 61140:2005/A1:2008 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych N SEP-E-005 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru
- N SEP-E-007:2017-09 Instalacje elektroenergetyczne i teletechniczne w budynkach – Dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień

2.3. Zakres opracowania

- Zasilanie i rozdział energii elektrycznej
- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- Instalacje ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych
- Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej
- Podstawowe dane techniczne

2.3.1. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Zasilanie budynku od złącza kablowego z tablicą zawierającą liczniki wykonuje właściwy Zakład Energetyczny i nie jest przedmiotem tego opracowania. Tablice rozdzielczą RG zlokalizowano w południowej części budynku. Z rozdzielni głównej RG zasilone zostaną rozdzielnice od R1 do R5 w poszczególnych kontenerach. Rozdzielnię Główną wykonać na bazie skrzynki wolnostojącej na prefabrykowanym fundamencie z aparaturą na szynę TH 35. Rozdzielnice wewnętrzne wykonać na bazie skrzynek natynkowych zamykanych kluczem (jednakowym dla wszystkich rozdzielnic) z aparaturą na szynę TH-35

W rozdzielnicach dokonano rozdziału przewodu PEN na PE i N. Od tego miejsca obowiązuje system sieciowy TN-S.

Przewód ochronny PE powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego, lub nałożone na końcówki koszulki w tym kolorze.

2.3.2. Instalacje elektryczne wewnętrzne

Instalacje elektryczne ogólne obejmować będzie wykonanie:

- Obwodów oświetleniowych 230V – przewodem typu N2XH-J B2CA3x1,5 ,
- Zasilanie ogrzewaczy wody przewodem N2XH-J B2CA 3x2,5
- Zasilanie grzejników przewodem N2XH-J B2CA 3x2,5
- Zasilanie gniazd bytowych przewodem N2XH-J B2CA 3x2,5
- Zasilanie wentylatorów N2XH-J B2CA 3x1,5
- Zasilanie instalacji przyzywowej N2XH-J B2CA 3x1,5

Zasilanie wszystkich obwodów zaprojektowano z rozdzielni R1 do R5. Przewody należy układać w korytkach PVC i pod maskownicami łączów. Zaprojektowane gniazda instalować na wysokości 0,3m o ile na rysunkach nie wskazano inaczej. Dla zabezpieczenia poszczególnych obwodów zastosowano wyłączniki instalacyjne typu S300 i różnicowoprądowe o $I_{\Delta n}=30\text{mA}$. Aparaty montować na szynie montażowej TH35 . Schemat rozdzielni pokazano na załączonych rysunkach.

Obwody zasilające rozdzielacze zakończyć wypustem 230V na wys. 0,5 m. W [pomieszczeniach sanitarnych stosować gniazda o IP 44.

2.3.3. Instalacja połączeń wyrównawczych

W kontenerowym zapleczu socjalnym należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych. Do szyn wyrównawczych, pokazanych na rys. E2 należy przyłączyć dostępne części przewodzące w tym instalacji sanitarnych, a także części przewodzące dostępne odbiorników elektrycznych.

2.3.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

W celu eliminacji przepięć wywołanych wyładowaniami atmosferycznymi lub czynnościami łączeniowymi w obiekcie zaprojektowano system ochrony przeciwprzepięciowej składający się z ograniczników przepięć. W projektowanej szafce RG zaprojektowano ogranicznik klasy T2.

2.3.5. Instalacje elektryczne zewnętrzne

Kable nn należy ułożyć na głębokości podstawowej 0,7m (odległość pomiędzy rzędną nawierzchni, a górną powierzchnią kabla), w uprzednio przygotowanym wykopie, na 10 cm warstwie podsypki z piasku lub przesianej ziemi. Jedynie na odcinkach kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu, gdzie niemożliwe jest zachowanie normatywnej odległości od skrajni innych obiektów budowlanych oraz przy wprowadzeniu rur do studni kablowych, dopuszcza się ułożenie projektowanych kabli na głębokości innej niż podstawowa. Następnie kable przewiduje się zasypać 25cm warstwą gruntu rodzimego. Wzdłuż trasy okablowania przewidziano taśmy koloru niebieskiego i wypełnienie wykopów zgodnie z projektem technologii wykonania nawierzchni. Pod powierzchniami utwardzonymi kable należy chronić rurami osłonowymi typu Arot 50.

Należy stosować tylko atestowane materiały i urządzenia oraz wykonać stosowne badania i pomiary odbiorcze potwierdzone protokołami. Przed rozpoczęciem prac ziemnych związanych z budową obiektu liniowego trasę wykopu powinien wytyczyć geodeta. Dno wykopu przed ułożeniem rur musi być starannie wyrównane oraz wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Prace należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykopy

wykonywane przy użyciu koparek mogą być prowadzone tylko w terenie, gdzie pozwalają na to warunki bezpieczeństwa dla uzbrojenia podziemnego oraz ludzi.

Podczas wykonywania robót w terenie Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji na powierzchni ziemi oraz za urządzenia podziemne. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

2.3.6. Instalacja oświetlenia

W budynku zaprojektowano kompletną instalację oświetlenia podstawowego za pomocą opraw ze źródłami LED o typie i mocy dostosowanej do danego pomieszczenia. Oprawy zasilono z rozdzielnic R1-R5.

Przyjęte i obliczone w projekcie poziomy średniego natężenia oświetlenia są zgodne z Polską Normą. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie za pomocą manualnych łączników oraz czujników obecności. Plan instalacji oświetlenia pokazano na rysunku E2

2.3.7. Instalacje ochrony przeciwporażeniowej

Jako ochronę przeciwporażeniową podstawową należy zastosować izolowanie części czynnych i obudowy ochronne. Jako ochronę przeciwporażeniową dodatkową zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie napięcia w systemie TN-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N wykonać w rozdzielni RG. W instalacjach odbiorczych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$. Instalacje w budynku wykonać w systemie TN-S co oznacza, że wszystkie metalowe elementy urządzeń i metalowe części dostępne mają być połączone z przewodem ochronnym PE, który ma izolację w kolorze żółto-zielonym lub trwale oznaczony tym kolorem. Przewodu PE i N nie wolno ze sobą łączyć. Należy wykonać szynę wyrównawczą (GSW i SW) budynku, łącząc wszystkie metalowe elementy konstrukcyjne i rurociągi z szyną wyrównawczą oraz z uziomem fundamentowym instalacji odgromowej. Szynę należy połączyć z punktem rozdziału PEN na PE i N w rozdzielniach RG, R1 do R5 przewodem typu LY 10.

2.3.8. Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej.

W celu ochrony instalacji wewnętrznych od przepięć atmosferycznych i łączeniowych zaprojektowano w rozdzielni RG dwustopniową ochronę kl. B+C zrealizowaną przez ochronnik realizujący jednocześnie dwa stopnie ochrony.

2.3.9. Podstawowe dane techniczne.

- Moc zainstalowana dla budynku
- $P_i = 19 \text{ kW}$;
- Współczynnik jednoczesności $k_j = 0,8$
- Moc szczytowa $P_{sz}=15,2 \text{ kW}$;
- Zabezpieczenia przed licznikowe zgodne z technicznymi warunkami zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A.

2.4. Uwagi końcowe

Cały dostarczony sprzęt i elementy wchodzące w skład instalacji powinny być zgodne z odpowiednią Dyrektywą Unii Europejskiej i polskimi przepisami i powinny być oznakowane znakiem CE. Dokumentacja Wykonawcy powinna zawierać deklaracje zgodności sprzętu elektrycznego wchodzącego w zakres jego dostaw z wymaganiami Dyrektywy w sprawie urządzeń mechanicznych, Dyrektywy w sprawie niskiego napięcia i Dyrektywy w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej. Wykonawca ponosi wyłączną odpowiedzialność za zgodność dostarczonego sprzętu elektrycznego z polskimi normami i związanymi z nimi aktami prawnymi bez względu na to, czy przedmiotowy sprzęt pochodzi od podwykonawców, czy jest wykonywany przez samego Wykonawcę.

- Niniejszy opis stanowi integralną część projektu
- Instalacje przekazać do eksploatacji o ile jej budowa i wyniki pomiarów spełniają wymogi aktualnych norm i przepisów.
- Zmiany w wykonawstwie możliwe są za zgodą inspektora nadzoru i autora opracowania.
- Wykonawca instalacji powinien posiadać wymagane prawem kwalifikacje
- Całość prac wykonać w sposób staranny i estetyczny, zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zarządzeniami, standardami, przepisami BHP oraz sztuką budowlaną.
- Sporządzić dokumentację powykonawczą.