

Spis zawartości.

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 2
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 2
Uprawnienia Budowlane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 7
Obliczenia	stron – 1
Informacja o planie BIOZ	stron – 2
Obliczenia oświetlenia	stron – 17

Rysunki:

Projekt zagospodarowania terenu	E-01
Schemat ideowy rozdzielnic RE-1, RK-1	E-02
Schemat ideowy rozdzielnic RO	E-03
Rzut parteru - instalacja oświetleniowa	E-04
Rzut parteru - instalacja gniazd wtyczkowych	E-05

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego zamiennego branży elektrycznej dotyczącego wewnętrznych instalacji elektrycznych w związku z przebudową Biura Obsługi Klienta w budynku A i zagospodarowaniem terenu po rozebranym budynku portierni na terenie bazy Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie przy ul. Oficerskiej 16a na działce nr 7 obr. 24

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Projekt architektoniczny.
- 1.3. Projekt branży sanitarnej.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.5. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi
- 1.6. Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Zakres opracowania.

- 2.1. Rozdzielnice bezpiecznikowe oraz tablice rozdzielcze.
- 2.2. Obwody rozdzielcze (włz).
- 2.3. Wewnętrzne instalacje elektryczne.
- 2.4. Instalacja szyny wyrównawczej głównej i miejscowej.
- 2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.
- 2.6. Ochrona przeciwprzepięciowa.
- 2.7. Uwagi końcowe.

3. Charakterystyka obiektu.

W związku z przebudową biura obsługi klienta w budynku A i zagospodarowaniem terenu po rozebranym budynku portierni na terenie bazy Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie przy ul. Oficerskiej 16a projektuje się wykonanie wewnętrznych instalacji elektrycznych oraz przesunięcie słupa oświetleniowego.

4. Demontaż istniejącej instalacji.

W związku z przebudową biura obsługi klienta w budynku A i zagospodarowaniem terenu po rozebranym budynku portierni na terenie bazy Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Olsztynie przy ul. Oficerskiej 16a istniejące wewnętrzne instalacje elektryczne należy zdemontować. Demontaż przeprowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem. Materiał z demontażu przekazać Inwestorowi.

5. Zasilanie szafki teletechnicznej.

Dla zasilania szafki teletechnicznej (wg. oddz. opracowania) projektuje się linię kablową YKY 3x4mm².

Kable układać w ziemi na głębokości 0,7m. Kabel w ziemi ułożyć w rurze ochronnej Arot DVK ϕ 55. Ułożenie kabla i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125. Schematy połączeń wg rys. nr E-2, trasy prowadzenia kabli wg rys. nr E-1.

6. Przeniesienie słupa oświetleniowego.

W związku z przebudową biura obsługi klienta w budynku A istniejący słup oświetleniowy wchodzi w kolizję z projektowanym wejściem do budynku.

Istniejący słup został przeznaczony do wymiany zgodnie z projektem dla budynku pogotowia wod.-kan na słup oświetleniowy SAL70K o wys. $h=7\text{m}$, z wysięgnikiem WR-14/1/1,0/5 kąt. 5° z fundamentem B-71 z oprawą Cuddle 48W 4000K DW prod. "Rosa". W związku z powyższym istniejący słup oświetleniowy należy zdemontować, natomiast nowoprojektowany (wg. oddzielnego opracowania) wybudować zgodnie z rys. E-01. Słup oświetleniowy zasilic z istniejącej linii oświetleniowej poprzez dobudowanie linii kablowej YKXS $5 \times 10\text{mm}^2$ oraz muf kablowych nn.

Kable należy układać pod chodnikiem na głębokości 0,5 m, poza chodnikiem 0,7m, pod drogami na głębokości 1,0m. Kable ułożyć pomiędzy warstwami piasku grubości 0,1m, przysypać warstwą ziemi rodzimej grubości 0,15 m po czym przykryć folią koloru niebieskiego. W wykopie kable układać linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Na kablu co ok. 10m oraz przy wszystkich słupach założyć opaski z oznaczeniem danych charakterystycznych linii wg PN. Na końcach odcinków kablowych oraz przy słupach pozostawić zapas o długości ok. 2 m w postaci półpętli.

Na kablu zamontować rury ochronne AROT DVK $\phi 50$ w miejscu skrzyżowania z innymi podziemnymi sieciami oraz przejściami pod chodnikiem zgodnie z rys. nr E-1. Ułożenie kabla i badania wykonać zgodnie z PN-76/E-05125.

W czasie budowy na odcinkach zbliżeń i skrzyżowań istniejące sieci zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

7. Istniejąca rozdzielnica T-1.

Biuro obsługi klienta należy zasilic z istniejącej rozdzielnicy T-1. W związku z tym należy wymienić obudowę rozdzielnicy T-1 na obudowę wnękową RWN 4×12 oraz dobudować w rozdzielnicy T-1 zabezpieczenia R303 dla zasilania nowoprojektowanych rozdzielnic RE-1 i RK-1.

Schemat i układ połączeń rozdzielnicy jak na rys. nr E-02.

8. Rozdzielnica RO.

W związku z rozbiórką budynku portierni projektuje się rozdzielnicę oświetleniową RO wyposażoną w zegar astronomiczny z czujnikiem zmierzchowym dla sterowania oświetleniem zewnętrznym.

Rozdzielnicę RO zasilic z istn. rozdzielnicy RG.

Rozdzielnicę RO należy usytuować w pom. rozdzielni elektrycznej w budynku technicznym. Schemat i układ połączeń rozdzielnicy jak na rys. nr E-03.

9. Rozdzielnica RE-1.

Dla zasilania ogólnych obwodów elektrycznych dla przebudowywanego biura obsługi klienta na parterze budynku projektuje się rozdzielnicę RE-1.

Rozdzielnicę RE-1 zasilic z istn. rozdzielnicy T-1

Rozdzielnicę RE-1 należy usytuować na parterze pom. H0-10 zgodnie z rys. nr E-04. Schemat i układ połączeń rozdzielnicy jak na rys. nr E-02.

10. Rozdzielnica RK-1.

Dla zasilania komputerowych obwodów elektrycznych dla przebudowywanego biura obsługi klienta na parterze budynku projektuje się rozdzielnicę RK-1.

Rozdzielnicę RK-1 zasilic z istn. rozdzielnicy T-1

Rozdzielnicę RK-1 należy usytuować na parterze pom. H0-10 zgodnie z rys. nr E-04. Schemat i układ połączeń rozdzielnicy jak na rys. nr E-02.

11. Wewnętrzne linie zasilające (obwody rozdzielcze).

WLZ-ty należy wykonać przewodami miedzianymi typu LgY w rurach ochronnych RB samogasnących, nie rozprzestrzeniających płomienia. Poziome odcinki wlz układać w listwie kablowej KIO 100x50mm montowanej na ścianie.

Odcinki pionowe WLZ do poszczególnych tablic bezpiecznikowych prowadzić p/t. Trasy wlz-tów należy układać w porozumieniu z instalatorem branży sanitarnej.

Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych, należy stosować system ochrony przeciwpożarowej odpowiednie dla poszczególnych stref pożarowych.

Rozdzielnice RE-1 i RK-1 należy zamontować tak, aby górne krawędzie znajdowały się na wysokości około $h=1,85\text{m}$ nad poziomem posadzki. Należy wykonać połączenie szyny PE w rozdzielnicach z szyną wyrównawczą główną.

12. Instalacja elektryczna gniazd wtykowych.

Instalację prowadzić przewodami typu YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ w rurach ochronnych giętkich samogasnących, nie rozprzestrzeniających płomienia ICTA 3422 oraz pod tynkiem, natomiast w posadzce w korytku podłogowym 150x38mm.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach od poziomu posadzki j. n.:

- pom. ogólnego przeznaczenia, komunikacja - $0,2 \div 0,3\text{m}$,
- pom. socjalne i magazyny - $1,2\text{m}$
- sanitariaty - $1,4\text{m}$

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowanie osprzętu przedstawiono na rzucie rys. E-06. Umieszczenie gniazd, zespołów gniazd i puszek podłogowych itp. należy uzgodnić na etapie wykonawstwa z Inwestorem.

Szczegóły usytuowania, wysokości gniazd i łączników, puszek podłogowych oraz osprzętu elektrycznego według projektu architektury wnętrz oraz na etapie wykonawstwa uzgodnić z Inwestorem. Gniazda i łączniki montować wspólnie w ramach wielokrotnych.

W łazienkach, sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzęt szczelny o IP 44.

Zasilanie urządzeń technologicznych instalacji sanitarnej, sterowanie wentylatorami dachowymi, kurtynami powietrznymi i jednostkami układu grzewczo-wentylacyjnego wykonać zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej i Inwestora. W sanitariatach należy wykonać sterowanie wentylatorami wyciągowymi wg. wytycznych branży sanitarnej i Inwestora.

Instalacje elektryczne wykonać w układzie TN-S. Wszystkie przewody kabelkowe YDY muszą posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać jako 3-żyłowe, a obwody trójfazowe jako 5-żyłowe.

13. Instalacja elektryczna oświetleniowa.

Zastosować oprawy typu LED.

13.1. Oświetlenie główne.

Instalację prowadzić przewodami typu YDY $3, 4 \times 1,5 \text{ mm}^2$ w rurach ochronnych giętkich samogasnących, nie rozprzestrzeniających płomienia ICTA 3422 oraz pod tynkiem.

Szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowaniem osprzętu, lokalizacją opraw oświetleniowych przedstawiono na rzucie rys. nr E-05. Dobór i usytuowanie łączników i opraw oświetleniowych wykonać według projektu architektury wnętrz oraz na etapie wykonawstwa uzgodnić z Inwestorem. Gniazda

i łączniki montować wspólnie w ramach wielokrotnych zgodnie z projektem architektury wnętrz. Projektuje się sterowanie oświetleniem zewnętrznym za pomocą zegara astronomicznego z czujnikiem zmierzchowym.

W łazienkach, sanitariatach oraz pomieszczeniach wilgotnych zastosować osprzętu p/t szczelny o IP 44.

Wszystkie przewody kabelkowe YDYp winny posiadać izolację 450/750V i barwy żył zgodne z wymaganiami norm. Oprawy stosować zgodnie z legendą rys. E-04 oraz specyfikacją techniczną.

13.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne.

Należy wykonać oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne oświetlenie przejść i dróg komunikacyjnych, umożliwiające bezpieczne poruszanie się ludzi w przypadku przerwy w działaniu oświetlenia podstawowego. Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 1 lx i powinno pojawiać się w czasie nie dłuższym niż 5 sek. po zaniku innych rodzajów oświetlenia. Oświetlenie awaryjne należy wykonać poprzez zastosowanie opraw z modulem awaryjnym 1h posiadającą certyfikację CNBOP lub montaż bezpośrednio do oprawy na zaczepty magnetyczne lub obok opraw awaryjnych z modulem awaryjnym 1h posiadający certyfikat CNBOP.

Dodatkowo projektuje się oprawy awaryjne – znak ewakuacyjny z modulem awaryjnym 1h oprawą ewakuacyjną jedno- i dwustronną z piktogramami kierunkowymi przystosowane do pracy tylko awaryjnej.

Instalacja oświetlenia awaryjnego kontrolować za pomocą systemu RUBIC, który jest nowoczesnym kompaktowym rozwiązaniem przeznaczonym do monitorowania opraw awaryjnych o unikatowych adresach w obiektach o małej wielkości. System ma możliwość kontrolowania pracy do 500 opraw LED awaryjnych

14. Szafa sieciowa SK.

Dla obsługi urządzeń teletechnicznych należy wykorzystać istniejącą szafę sieciową SK. Sposób podłączenia oraz dobór i usytuowanie urządzeń sieciowych wykonać w porozumieniu i według wytycznych i w porozumieniu z Inwestorem. Należy wykonać połączenie obudowy szafy SK z szyną wyrównawczą główną za pomocą przewodu DYżo 6mm².

15. Instalacja teletechniczna.

Okablowanie poziome klasy EA / kategorii 6. Celem zasilania urządzeń logicznych skrętki wyprowadzić z szafy sieciowej SK i prowadzić w rurach ochronnych giętkich samogasnących, nie rozprzestrzeniających płomienia ICTA 3422 oraz p/t. Gniazda teletechniczne przewidziano jako pojedyncze RJ45. Gniazda teletechniczne instalować p/t, oraz w puszkach podłogowych we wspólnej ramce z gniazdami elektrycznymi i komputerowymi.

Ze względu na możliwość występowania zakłóceń pochodzących od oprzewodowania elektrycznego wpływających na pracę osieciowania strukturalnego należy zachować normatywne odległości odstępu między okablowaniem elektrycznym, a strukturalnym.

Opracowanie nie obejmuje przyłącza telekomunikacyjnego.

W trakcie prac budowlanych należy przewidzieć konieczność doprowadzenia przewodu (skrętki) do urządzeń sanitarnych wymagających monitorowania.

Szczegóły związane z podłączeniem oraz lokalizacją osprzętu elektrycznego wykonać według aranżacji wnętrz oraz w porozumieniu i wg. wytycznych Inwestora na etapie budowy i wykonawstwa.

16. Istniejące czujki ruchu.

W związku z przebudową biura obsługi klienta w budynku A istniejące czujki ruchu na czas remontu należy zdemontować i zabezpieczyć. Po wykonaniu przebudowy należy zamontować je w istniejących miejscach zgodnie z rys. E-04.

17. Połączenia wyrównawcze.

17.1. Instalacja wyrównawcza główna.

Do istniejącej szyny wyrównawczej należy podłączyć wszystkie instalacje, zbiorniki, konstrukcje stalowe (stelaże, półki), zaciski PE w tablicach oraz obudowy metalowe szaf sieciowych, konstrukcje stalowe wyposażenia technologicznego budynku, rurociągi metalowe technologiczne i sanitarne.

17.2. Instalacja wyrównawcza miejscowa.

W łazienkach, sanitariatach, w pomieszczeniach socjalnych oraz pomieszczeniach technologicznych wykonać połączenia wyrównawcze lokalne przewodem DY 4 i 2,5mm² w RB 22 lub p/t. Do przewodu PE przyłączyć wszystkie metalowe rurociągi, urządzenia węzła, rozdzielacze, zachowując normatywne strefy ochronne pomiędzy instalacjami elektrycznymi i sanitarnymi.

18. Instalacja przeciwprzepięciowa.

Dla zapewnienia ochrony przed przepięciami należy w rozdzielnicy RE-1 i RK-1 zainstalować ochronniki typu DEHNguard Typ 2 wg PN-EN 61643-114-biegunowy.

Dla urządzeń elektronicznych zastosować ochronniki typu D Typ 3 wg PN-EN 61643-11 (dla poszczególnych odbiorników) obniżające napięcie udarowe do wartości 1,5kV.

19. Ochrona od porażen.

Projektuje się ochronę wg PN-HD 60364-4-41 czyli izolowanie części czynnych jako ochrona podstawowa, samoczynne wyłączanie zasilania poprzez wyłączniki nadmiarowoprądowe jako ochrona przy uszkodzeniu oraz wyłączniki różnicowoprądowe jako ochrona uzupełniająca. Ochronę należy sprawdzić po wykonaniu montażu.

Układ sieciowy TN-S. Przewód ochronny musi mieć izolację koloru żółto-zielonego. Przewody ochronne PE z poszczególnych instalacji odbiorczych należy przyłączyć do wspólnego magistralnego przewodu ochronnego.

Na poziomie przyziemia przewiduje się wykonanie instalacji wyrównawczej. Połączenia wyrównawcze należy realizować poprzez główną szynę wyrównawczą FeZn 30x4mm ułożoną w najniższej kondygnacji budynku. Do szyny należy przyłączyć:

- przewody ochronne PE i przewód ochronno-neutralny PEN;
- rurociągi wod-kan, c.o (wykonane z rur metalowych);
- metalowe elementy konstrukcyjne i wszelkie masy metalowe (kotły, zbiorniki, silniki, itp.);
- uziom fundamentowy (przewody odgromowe)

Wodomierze, zawory oraz wszelkie urządzenia pomiarowe należy zbocznikować. W łazienkach wykonać lokalne połączenia wyrównawcze przewodem DY 4 mm² p/t i przyłączyć wszystkie metalowe rury i urządzenia (grzejniki, wanny, brodziki) oraz zaciski ochronne PE w rozdzielnicach.

20. Uwagi.

20.1. Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.

- 20.2. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 20.3. Przed wejściem na teren budowy należy uaktualnić dokumentację techniczną, oraz skoordynować projekty międzybranżowe.
- 20.4. W trakcie prac budowlanych należy prowadzić koordynację branży elektrycznej z instalacjami sanitarnymi – koordynacja na budowie.
- 20.5. Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.
- 20.6. Osoby wykonujące instalacje elektryczne winny posiadać aktualne świadectwo kwalifikacji grupy „E”.
- 20.7. Po montażu instalacji elektrycznych przekazać Inwestorowi certyfikaty CE oraz deklaracje zgodności wraz z poświadczeniem o właściwościach technicznych zastosowanych materiałów.
- 20.8. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 20.9. Szczegółowe usytuowanie, lokalizacja, dobór i wysokości gniazd, łączników, osprzętu elektrycznego, opraw oświetleniowych oraz kaset podłogowych wykonać zgodnie z projektem architektury wnętrz oraz w porozumieniu z Inwestorem
- 20.10. Wszystkie kable i przewody na zewnątrz układać w rurach ochronnych AROT DVK $\phi 50$, SRS $\phi 50$.
- 20.11. Wszystkie kable i przewody na zewnątrz narażone na działanie UV układać w rurach ochronnych SV $\phi 50$.
- 20.12. Wszelkie prace wykonywane w oparciu o niniejszy opis powinny być wykonywane zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami i normami. W przypadku stwierdzenia rozbieżności, należy zastosować rozwiązanie bezpieczniejsze lub o wyższym standardzie. Wszelkie przedstawione w niniejszym opisie zestawienia ilościowe, nie zwalniają Wykonawcy z obowiązku dokładnego oszacowania ilości robót i materiałów na podstawie niniejszego opisu oraz rysunków.
- 20.13. W trakcie wylewania ścian konstrukcyjnych należy dopilnować wykonanie bruzd i wnęk dla przewodów i osprzętu elektrycznego.
- 20.14. Z uwagi na ochronę przeciwpożarową obiektu w przejściach przewodów palnych i niepalnych przez przegrody budowlane, stanowiące granice stref pożarowych, należy stosować system ochrony przeciwpożarowej odpowiednie dla poszczególnych stref pożarowych.
- 20.15. Wszelkie odstępstwa od powyższej dokumentacji projektowej należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem.
- 20.16. Prace przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z urządzeniami i liniami energetycznymi kablowymi oraz liniami telekomunikacyjnymi wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem szczególnej ostrożności. Napotkane w czasie robót kolizje, zbliżenia, skrzyżowania z czynnymi urządzeniami elektroenergetycznym zgłaszać do ich właścicieli oraz gestorów. Na istniejących kablach elektroenergetycznych w miejscach skrzyżowania z projektowaną infrastrukturą zamontować rury dwudzielne.
Przy rozbiórce portierni mogą występować niezidentyfikowane sieci telekomunikacyjne oraz elektroenergetyczne, które należy niezwłocznie zgłaszać Inwestorowi. Ich kolizję i przebudowę należy przeprowadzić na etapie budowy. Przebudowa po stronie wykonawcy robót.

„Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.”

Projektowane rozwiązania są chronione prawem „Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych” z 04.02.1994 r. (Dz. U. nr 24 poz.83. Z późniejszymi zmianami) realizacja przez innego Inwestora i zmiana lokalizacji obiektu, kopiowanie, rozpowszechnianie, wprowadzanie zmian oraz adaptacja możliwa jest tylko za zgodą autora.

Opracował:

21. Obliczenia sprawdzające.

21.1. Rozdzielnica RE-1 moc szczytowa : Ps = 10,0kW

Prąd obliczeniowy:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} \qquad I_b = \frac{10000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,97} = 14,8A$$

wartość zabezpieczeń w istn. rozdzielnic T-1 $I_n=25A$

Sprawdzenie na obciążalność prądem projektowanego przewodu YDY 5x10mm²

a) $I_b=14,8A < I_n=25A < I_z=42,0A$ warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45I_z$

$$1,6 \times I_n \leq 1,45I_z$$

$$40,0A \leq 60,9A$$

warunek spełniony

Spadek napięcia dla projektowanego przewodu YDY 5x10mm² l=25m

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} \qquad \Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 10000 \cdot 25}{55 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,28\%$$

warunek spełniony dla projektowanego przewodu YDY 5x10mm² l=25m

21.2. Rozdzielnica RK-1 moc szczytowa : Ps = 3,0kW

Prąd obliczeniowy:

$$I_b = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\varphi} \qquad I_b = \frac{3000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,97} = 4,46A$$

wartość zabezpieczeń w istn. rozdzielnic T-1 $I_n=25A$

Sprawdzenie na obciążalność prądem projektowanego przewodu YDY 5x10mm²

a) $I_b=4,46A < I_n=25A < I_z=42,0A$ warunek spełniony

b) $I_2 \leq 1,45I_z$

$$1,6 \times I_n \leq 1,45I_z$$

$$40,0A \leq 60,9A$$

warunek spełniony

Spadek napięcia dla projektowanego przewodu YDY 5x10mm² l=25m

$$\Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2} \qquad \Delta U_{\%} = \frac{100 \cdot 10000 \cdot 25}{55 \cdot 10 \cdot 400^2} = 0,28\%$$

warunek spełniony dla projektowanego przewodu YDY 5x10mm² l=25m

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.

- przygotowanie podłoża pod projektowane przewody instalacji elektrycznej,
- wytyczenie tras układanych przewodów,
- układanie przewodów i mocowanie,
- przygotowanie podłoża pod projektowane tablice rozdzielcze
- instalowanie tablic rozdzielczych
- przygotowanie podłoża pod osprzęt elektryczny
- montowanie osprzętu na ścianach i sufitach
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji przewodów
- wykonanie pomiarów skuteczności zerowania.

2. Elementy budowlane, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Największe zagrożenia, które mogą wystąpić przy realizacji przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego wynikają ze specyfiki następujących robót budowlanych:

- prac na rusztowaniach, drabinach stwarzających szczególnie wysokie ryzyko upadku z wysokości, a także spadania z góry ciężkich przedmiotów;
- używanie elektronarzędzi
- czynne wodociągi

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji zadania.

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
Wysoka	Porażenie prądem 0,4 kV	Obsługa elektronarzędzi	Roboty instalacyjne
Wysoka	Porażenie prądem 0,4 kV	Czynne instalacje	Roboty montażowe Uruchamianie instalacji

4. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania.

Wszyscy pracownicy wykonujący roboty elektroinstalacyjne powinni posiadać kwalifikacje przewidziane dla określonego stanowiska oraz ważne świadectwo lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy, a także przejść przeszkolenie w zakresie bhp oraz ewentualne szkolenia specjalistyczne.

Należy poinformować i pouczyć pracowników jak wykonywać instalacje elektryczne w pobliżu czynnych przewodów, kabli elektrycznych, ułożonego wodociągu oraz sporadyczne wystąpienia istniejących kabli telefonicznych.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z realizacji zadania w strefie zagrożenia lub ich sąsiedztwie, zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację w przypadku wystąpienia zagrożenia.

- obowiązek udokumentowania dopuszczenia do eksploatacji sprzętu podlegającego przepisom o dozorcze technicznym
- zakaz udostępniania sprzętu osobom niepowołanym do jego obsługi
- wywieszenie na widocznym miejscu instrukcji obsługi i konserwacji
- miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostaniem się osób postronnych

- przestrzeganie szczegółowych przepisów bhp określonych dla poszczególnych rodzajów robót
- robót nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub złej widoczności,
- pomiary elektryczne wykonywać w dwie osoby, w tym jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów,
- po zakończeniu robót, uporządkować miejsce prac instalacyjnych.

***BIORĄC POWYŻSZE POD UWAGĘ STWIERDZA SIĘ, IŻ DANA INWESTYCJA
MOŻE STWORZYĆ ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA CZŁOWIEKA
NALEŻY OPRACOWAĆ PLAN BIOZ***