



JOANNA HOMMA

BYDGOSZCZ, ul. Czerkaska 20/4
biuro: ul. Grzymały-Siedleckiego 14, pok.203
tel. 603 996 950 joannahomma@gmail.com

EGZ. NR...

nazwa elementu projektu budowlanego	
PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY	
branża	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	
nazwa zamierzenia budowlanego	
REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU Założenie dworsko - parkowe w Mochlu	
adres obiektu budowlanego	MOCHLE, GMINA SICIENKO
kategoria obiektu budowlanego	XII
- nazwa jednostki ewidencyjnej	SICIENKO
- numer obrębu ewidencyjnego	0006
- numer ewidencyjny działki	168/1
Inwestor	GMINA SICIENKO
adres inwestora	86-014 SICIENKO, UL. MROTECKA 9

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

zakres opracowania	funkcja	imię i nazwisko projektanta, specjalność i nr uprawnień budowlanych	data opracowania	podpis
Instalacje elektryczne	Projektant		30 maja 2023 r.	
Instalacje elektryczne	Sprawdzający			

INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI	3
I. OPIS TECHNICZNY	9
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	9
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	9
3. ZAKRES OPRACOWANIA	9
4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	10
5. KLASYFIKACJA CPR KABLI I PRZEWODÓW	10
6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE	11
6.1. Prowadzenie instalacji elektrycznych w budynku	11
6.2. Wykonanie zasilających instalacji elektrycznych zewnętrznych	11
6.3. Dostosowanie instalacji elektrycznych prowadzonych na remontowanej elewacji budynku do wymagań Konserwatora Zabytków	11
6.4. Dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej na remontowanej elewacji budynku do wymagań Konserwatora Zabytków	21
6.5. Uziom otokowy budynku	21
6.6. Główna szyna uziemiająca, miejscowa szyna wyrównawcza w istn. kotłowni	22
6.7. Ochrona od porażeń	22
6.8. Ochrona przed przepięciami	22
6.9. Instalacja przywoławcza	22
7. UWAGI KOŃCOWE	23
II. RAPORT Z OSZACOWANIA RYZYKA I WYBORU KLASY LPS	24
III. INFORMACJA BIOZ	36
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	38

ZAŁĄCZNIKI

- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego
- Kopie zaświadczeń przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta i sprawdzającego

I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie przygotowano na podstawie:

- projektu branży architektonicznej,
- uzgodnień międzybranżowych,
- wytycznych Inwestora,
- wytyczne Kujawsko Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków – pismo WUOZ-DB-WZN.5183.2.17.2023.ACHB z 05.05.2023r.;
- obowiązujących przepisów i norm, a w szczególności:
 - Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).
 - Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
 - Norma wieloarkuszowa PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (wraz z nowymi wydaniem PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia).
 - Norma wieloarkuszowa PN-EN 62305 Ochrona odgromowa;
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych. Podstawy planowania.
 - N SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
 - PN-EN 12464-1 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno-wykonawczy branży elektrycznej – instalacje elektryczne wewnętrzne, dla remontu elewacji i schodów zewnętrznych budynku wraz z zagospodarowaniem parku założenie dworsko - parkowe w Mochlu, gm. Sicienko, dz. nr 168/1, obręb Mochle [040307_2.0006].

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie branży elektrycznej dotyczy instalacji elektrycznych wewnętrznych, w zakresie:

- wykonanie zasilania dla projektowanych obwodów zewnętrznych: oświetlenie terenu, zasilanie wiaty śmietnikowej; zewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia terenu oraz zasilanie wiaty wg projektu zagospodarowania terenu;
- dostosowanie instalacji elektrycznych prowadzonych na remontowanej elewacji budynku do wymagań Kujawsko Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej (przewodów odprowadzających) na remontowanej elewacji budynku do wymagań Kujawsko Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;

- wykonanie nowego uziomu otokowego budynku, doprowadzenie bednarki z projektowanego uziomu otokowego do głównej tablicy rozdzielczej budynku, wykonanie głównej szyny uziemiającej, rozdział punktu PEN na PE i N, wykonanie miejscowej szyny wyrównawczej w istniejącej kotłowni;
- wykonanie instalacji przywoławczej (domofon) w lokalu zajmowanym przez punkt dziennego pobytu dla osób starszych i potrzebujących wsparcia.

4. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Budynek zakwalifikowany jest do budynków niskich (N).

Liczba kondygnacji nadziemnych: 2 + poddasze nieużytkowe + wieża

Podpiwniczenie: obiekt całkowicie podpiwniczony

Obiekt w przeważającej funkcji pełni rolę budynku mieszkalnego (ZL IV). Na parterze zlokalizowany jest lokal pełniący funkcję punktu dziennego pobytu dla osób starszych i potrzebujących wsparcia (ZL II).

Kubatatura budynku $> 1000\text{m}^3$, wymagany przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) – brak w obiekcie przeciwpożarowego wyłącznika prądu zgodnego z obecnym stanem prawnym. Główny wyłącznik prądu zlokalizowany w głównej tablicy rozdzielczej w piwnicy obiektu. Ewentualne dostosowanie PWP do aktualnych przepisów poza zakresem niniejszego projektu.

Drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym powinny być wyposażone w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – ewentualne wykonanie awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego poza zakresem niniejszego projektu.

Obiekt wyposażony jest w instalację odgromową – wg projektu z 2017r. Projektuje się zmiany w istniejącej instalacji odgromowej - wg dalszej części opisu technicznego.

5. KLASYFIKACJA CPR KABLI I PRZEWODÓW

Projektowanie okablowania w przedmiotowym budynku przebiegać będzie:

- w piwnicy - dla zasilania oświetlenia terenu i zasilania wiaty śmietnikowej, instalacji przywoławczej;
- na parterze – dla instalacji przywoławczej, odcinki przewodów uzupełniające w instalacji oświetleniowej, dzwonekowej itp (w ramach remontu elewacji budynku).

W instalacjach elektrycznych montowanych na stałe należy stosować wyłącznie kable i przewody, uznane za wyroby budowlane, o znanej klasie reakcji na ogień (certyfikat według CPR) wybierając miejsce ich instalacji zgodnie z krajowymi wymaganiami w tym zakresie.

Zgodnie z instrukcją ITB 501/2020, wymagana klasa reakcji na ogień, budynek niski (N), powinna wynosić:

- a) w części obiektu ZLIV (mieszkalne), piwnica (PM, ZLIV) dla kabli i przewodów instalowanych pojedynczo i w wiązkach (np. prowadzone we wspólnych korytach kablowych):
 - instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Eca;
 - instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: Eca;
- b) w części obiektu ZLII dla kabli i przewodów instalowanych pojedynczo:
 - instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Eca;
 - instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: Eca;
- c) w części obiektu ZLII dla kabli i przewodów instalowanych w wiązkach:
 - instalowane poza obrębem dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a3;
 - instalowane w obrębie dróg ewakuacyjnych: Dca-s2, d1, a3.

Instalacje do zasilania odbiorników ruchomych nie podlegają wymaganiom CPR.

6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

6.1. Prowadzenie instalacji elektrycznych w budynku

W instalacjach odbiorczych stosować przewody i kable zgodne z dyrektywą CPR. Przewody wewnątrz budynku w izolacji min. 450/750V. Obwody wychodzące na zewnątrz budynku wykonywać z zastosowaniem kabli odpornych na działania czynników atmosferycznych, o izolacji 0,6/1,0kV.

Główne ciągi projektowanych instalacji elektrycznych w piwnicy prowadzić w korytach kablowych, stalowych, ocynkowanych, z blachy perforowanej lub koryta siatkowe.

Poza ciągami koryt kablowych przewody i kable prowadzić natynkowo w rurach/listwach elektroinstalacyjnych.

Przewody na parterze budynku prowadzić podtynkowo (w wykutej i zatynkowanej bruździe) lub listwach elektroinstalacyjnych natynkowo.

Stosować rury / listwy elektroinstalacyjne z materiałów nie rozprzestrzeniających płomienia, bezhalogenowe.

Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne, strop między piwnicą a parterem należy wykonywać w rurach osłonowych, miejsca przejść należy odpowiednio uszczelnić.

Przejścia kabli z piwnicy w teren (przez ściany zewnętrzne) wykonać z zastosowaniem systemowych przepustów wodo- i gazo-szczelnych.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć pożarowo materiałem o odporności ogniowej równej co najmniej odporności ogniowej przegrody oddzielenia pożarowego. Zabezpieczenia przeciwpożarowe wykonać materiałami posiadającymi odpowiednie dopuszczenia i certyfikaty, przestrzegając zaleceń montażu dostawcy systemu.

6.2. Wykonanie zasilania dla projektowanych instalacji elektrycznych zewnętrznych

Wykonać rozbudowę istniejącej głównej tablicy rozdzielczej dla potrzeb projektowanych instalacji elektrycznych zewnętrznych: oświetlenia terenu i zasilania wiaty śmietnikowej.

Zewnętrzne instalacje elektryczne oświetlenia terenu oraz zasilanie wiaty śmietnikowej wg projektu zagospodarowania terenu.

W GTR z wolnego pola rozłącznika bezpiecznikowego wyprowadzić (zalicznikowo) przewód zasilający w kierunku projektowanej rozbudowy GTR. Rozbudowę GTR wykonać wg schematu E-4, projektowane aparaty zabudować w obudowie naściennej, izolacyjnej (II klasa izolacji), min. IP44, obudowa zamykana drzwiczkami.

W obudowie zainstalować rozłącznik izolacyjny, ochronniki przeciwprzepięciowe, aparaty zabezpieczające i sterownicze – dla zasilania i sterowania oświetleniem zewnętrznym (parkowym) i zasilania wiaty śmietnikowej.

Przewody oraz części będące pod napięciem (także przewody neutralne i ochronne) powinny być maskowane i niedostępne dla ludzi. Wszystkie zabezpieczenia powinny być opisane, by umożliwić łatwą identyfikację obwodów przez użytkownika. W obudowie pozostawić ok. 40% wolnego miejsca – na ewentualną rozbudowę o dodatkowe obwody.

Szczegóły montażowe pokazano na załączonych rysunkach.

6.3. Dostosowanie instalacji elektrycznych prowadzonych na remontowanej elewacji budynku do wymagań Konserwatora Zabytków

Zgodnie z wymaganiami Kujawsko Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo WUOZ-DB-WZN.5183.2.17.2023.ACHB z 05.05.2023r.), istniejące elementy instalacyjne należy usunąć z lica elewacji – ukryć pod tynkiem a zbędne usunąć.

Na rzucie parteru (rys. E-2) szczegółowo pokazano elementy instalacji elektrycznych, instalacji odgromowej wymagające przebudowy, usunięcia.

Na wszystkich stronach elewacji budynku należy wykonać zmiany w istniejącej instalacji odgromowej (wg rys. E-2):

- **pkt. 1, 5, 7, 9, 23, 25, 32:** likwidacja wsporników ściennych i przewodu odprowadzającego i przewodu uziemiającego instalacji odgromowej, montaż nowego przewodu odprowadzającego i uziemiającego - wg rys. instalacji odgromowej;
- **pkt. 8, 24, 26:** likwidacja wsporników ściennych (pozostałość po „starej” instalacji odgromowej);

Na elewacji frontowej (wschodniej) należy wykonać (wg rys. E-2):

- **pkt.2:** likwidacja oprawy oświetleniowej (naświetlacz LED), montowanej na elewacji budynku i zamontowanie we wnęce drzwiowej 2szt. opraw stylowych zwieszanych (**pkt. 3**), zaprojektowane oprawy zasilić z instalacji wewnętrznej lokalu przewodem YDYżo3x1,5, załączanie opraw wykonać z wnętrza lokalu (korytarz) z zastosowaniem łącznika oświetleniowego 1-biegunowego podtynkowego;
- **pkt.4:** likwidacja z elewacji budynku anteny TV-naziemnej i okablowania prowadzonego po elewacji budynku - w zakresie właściciela instalacji, poza zakresem niniejszego opracowania;
- **pkt.6:** likwidacja wspornika ściennego i oprawy oświetlenia ulicznego (oprawa sodowa/rtęciowa), obwód unieczynnić dwustronnie.

Na elewacji południowej należy wykonać (wg rys. E-2):

- **pkt.10:** likwidacja oprawy oświetleniowej montowanej naściennie (naświetlacz LED), obwód unieczynnić dwustronnie;
- **pkt. 11:** likwidacja oprawy oświetleniowej montowanej na elewacji budynku (nad drzwiami), oprawę wymienić na oprawę stylową zwieszaną; zaprojektowaną oprawę zasilić z instalacji wewnętrznej lokalu przewodem YDYżo3x1,5, załączanie oprawy wykonać z wnętrza lokalu (korytarz) z zastosowaniem łącznika oświetleniowego 1-biegunowego podtynkowego;
- **pkt. 12:** wymiana istn. przycisku dzwonkowego natynkowego na przycisk dzwonkowy IP44 montowany w puszcze podtynkowej $\varnothing 60\text{mm}$;
- **pkt. 13:** likwidacja z elewacji budynku anten TV-SAT i okablowania prowadzonego po elewacji budynku - w zakresie właściciela instalacji, poza zakresem niniejszego opracowania;
- **pkt. 14:** likwidacja gniazda natynkowego 230V wraz z przewodowaniem prowadzonym po elewacji budynku, obwód unieczynnić dwustronnie;
- **pkt. 15:** istniejąca 2 x rura stalowa z kablami 0,4kV od złącza kablowego do GTR w piwnicy, rury oczyścić ze starych powłok malarskich, pomalować 2-krotnie emalią antykorozyjną odporną na działania czynników atmosferycznych i promieniowania UV (tzw. 3 w 1: grunt, podkład i farba nawierzchniowa), kolor dopasowany do koloru elewacji - wg wytycznych architektury;
- **pkt. 16:** istniejące złącze kablowe, wykonać naprawy tynkarskie (w zakresie branży budowlanej), stalowe drzwiczki oczyścić ze starych powłok malarskich, pomalować 2-krotnie emalią antykorozyjną odporną na działania czynników atmosferycznych i promieniowania UV (tzw. 3 w 1: grunt, podkład i farba nawierzchniowa), kolor dopasowany do koloru elewacji - wg wytycznych architektury;
- **pkt. 17:** istniejące przewodowanie dla oprawy oświetleniowej (nad wejściem do kotłowni), dla sygnalizatorów alarmowych kotłowni, dla wyłącznika awaryjnego kotłowni, prowadzone w listwach kablowych na elewacji; przewodowanie wkuć pod tynk, naprawy tynkarskie w zakresie branży budowlanej, opcjonalnie przewodowanie wymienić na nowe – szczegóły ustalić na etapie wykonawstwa;
- **pkt. 18:** istniejące sygnalizatory alarmowe kotłowni montowane na elewacji budynku - do pozostawienia – jako niezbędne elementy bezpieczeństwa obiektu;
- **pkt. 19:** istniejąca oprawa oświetleniowa nad drzwiami do kotłowni - do wymiany na oprawę z nakierowaniem strumienia światła w dół;

- **pkt. 20:** likwidacja oprawy oświetleniowej montowanej na elewacji budynku (naświetlacz LED), obwód unieczynnić dwustronnie;
- **pkt. 21** istniejący włącznik oświetleniowy 1-bieg. natynkowy (dla oprawy nad wejściem do kotłowni) wymienić na podtynkowy IP44, montowany w puszcze podtynkowej $\varnothing 60\text{mm}$ lub opcjonalnie zastosować czujnik ruchu+zmierzchowy, montowany przy oprawie oświetleniowej i nakierowany na schody (wówczas łącznik oświetleniowy i przewód do łącznika zlikwidować);
- **pkt. 22:** istniejący wyłącznik awaryjny prądu dla kotłowni do pozostawienia – jako niezbędny element bezpieczeństwa obiektu.

Na elewacji zachodniej należy wykonać (wg rys. E-2):

- **pkt. 27:** likwidacja oprawy oświetleniowej montowanej naściennie, dla oświetlenia wejścia zastosować oprawę zamontowaną we wnęcie drzwiowej, oprawa stylowa zwieszana (**pkt. 28**), zaprojektowaną oprawę zasilić z instalacji wewnętrznej lokalu przewodem YDYżo3x1,5, załączanie opraw wykonać z wnętrza lokalu (korytarz) z zastosowaniem łącznika oświetleniowego 1-biegunowego podtynkowego;
- **pkt. 29:** likwidacja oprawy oświetleniowej montowanej na drzwiach wejściowych (naświetlacz LED), obwód unieczynnić dwustronnie;
- **pkt. 30:** wymiana istn. przycisków dzwonekowych natynkowych (3szt.) na przyciski dzwonekowe IP44 montowane w puszkach podtynkowych $\varnothing 60\text{mm}$ (3szt.) + ramka potrójna (montaż w pionie);
- **pkt. 31:** istniejące przyłącze telekomunikacyjne, puszka przyłączeniowa montowana na elewacji, przewód od puszki do budynku (prowadzony po elewacji); całość do przebudowy (przeniesienie poza elewację) wg odrębnego opracowania projektowego i postępowania admin.

Na elewacji północnej należy wykonać (wg rys. E-2):

- **pkt. 33:** istniejący czujnik pogody kotła c.o., montowany na elewacji - do pozostawienia;
- **pkt. 34:** istniejący przewód, nieczynny, do likwidacji.

Zaprojektowane oprawy oświetleniowe zwieszane we wnękach drzwiowych wykonać oprawami stylowymi. Korpus - odlew aluminiowy malowany proszkowo, kolor szary/grafit. IP44 / E27. Oprawa z przeszkleniem ze szkła kryształowego. W dostawie z zawieszaniem (łańcuszek). Oprawę wyposażać w żarówkę LED E27 min. 1000lm, barwa światła 3000K. Stosować oprawę o wyglądzie zbliżonym do przedstawionego na poniższych zdjęciach. Wykonawca przed montażem przedstawi Inwestorowi propozycję konkretnie zastosowanej oprawy.



Rys. Propozycja oprawy stylowej, zwieszanej, montowanej we wnękach drzwiowych

Nad drzwiami do kotłowni wymienić istniejącą oprawę, na oprawę z nakierowaniem strumienia światła w dół. Oprawa wykonana z tworzywa sztucznego, klosz szklany, stopień ochrony min. IP44. Oprawę wyposażyc w żarówkę LED E27 min. 1000lm, barwa światła 3000K

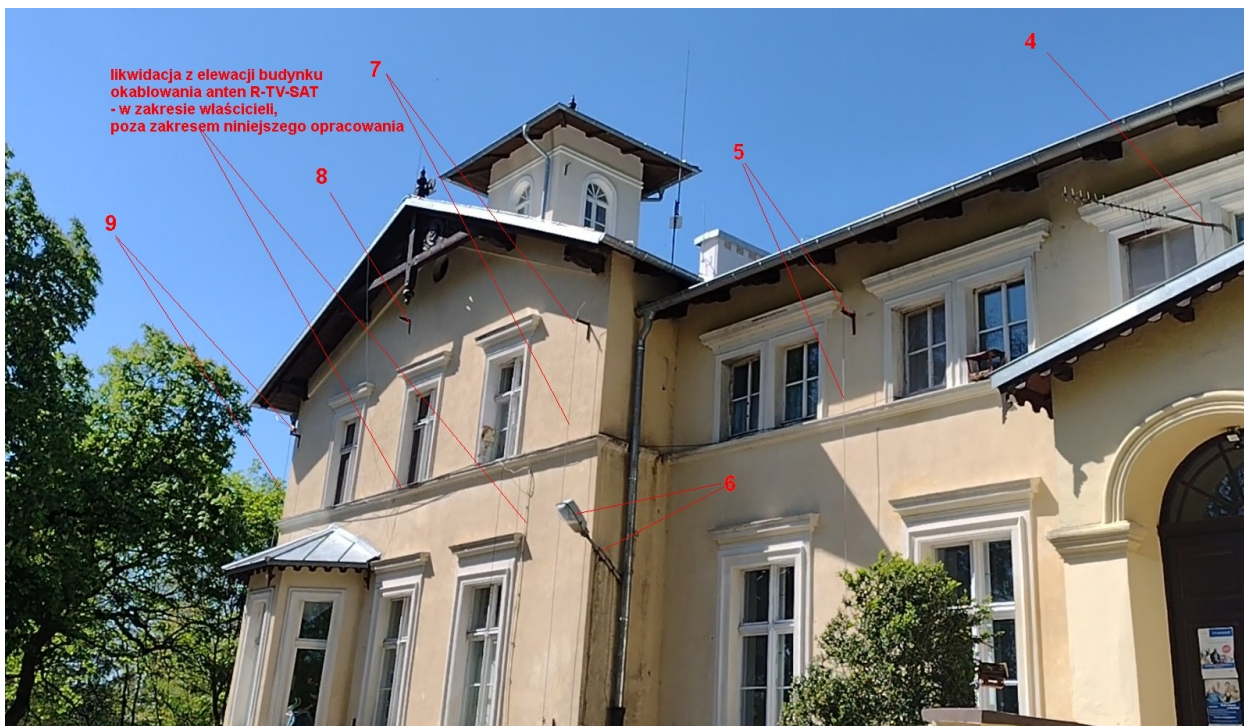


Rys. Propozycja oprawy montowanej nad drzwiami zewnętrznymi do kotłowni

Poniżej przedstawiono serwis fotograficzny elewacji przedmiotowego budynku, do wspólnego rozpatrywania z rys. nr E-2:



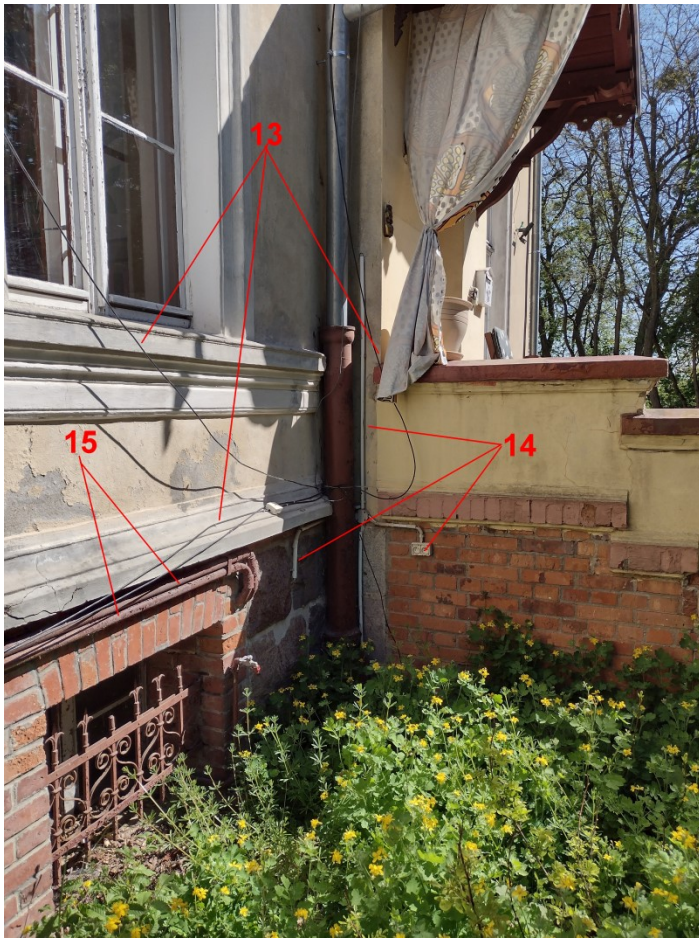
Zdjęcie nr 1. Elewacja frontowa – wschodnia



Zdjęcie nr 2. Elewacja frontowa – wschodnia



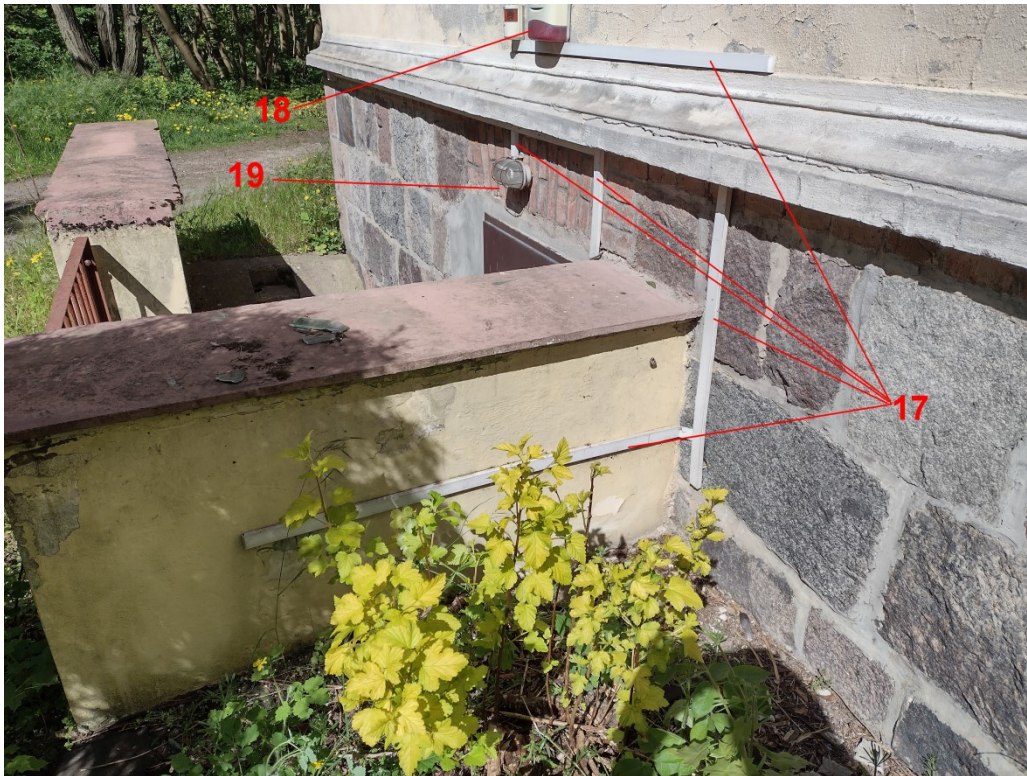
Zdjęcie nr 3. Elewacja południowa



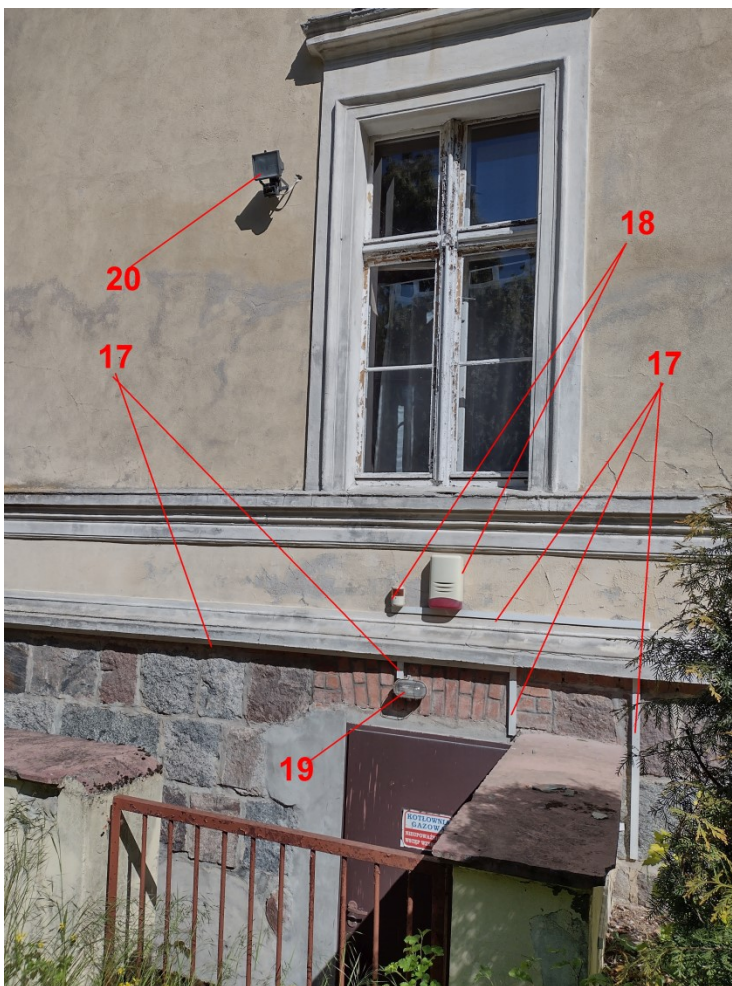
Zdjęcie nr 4. Elewacja południowa



Zdjęcie nr 5. Elewacja południowa



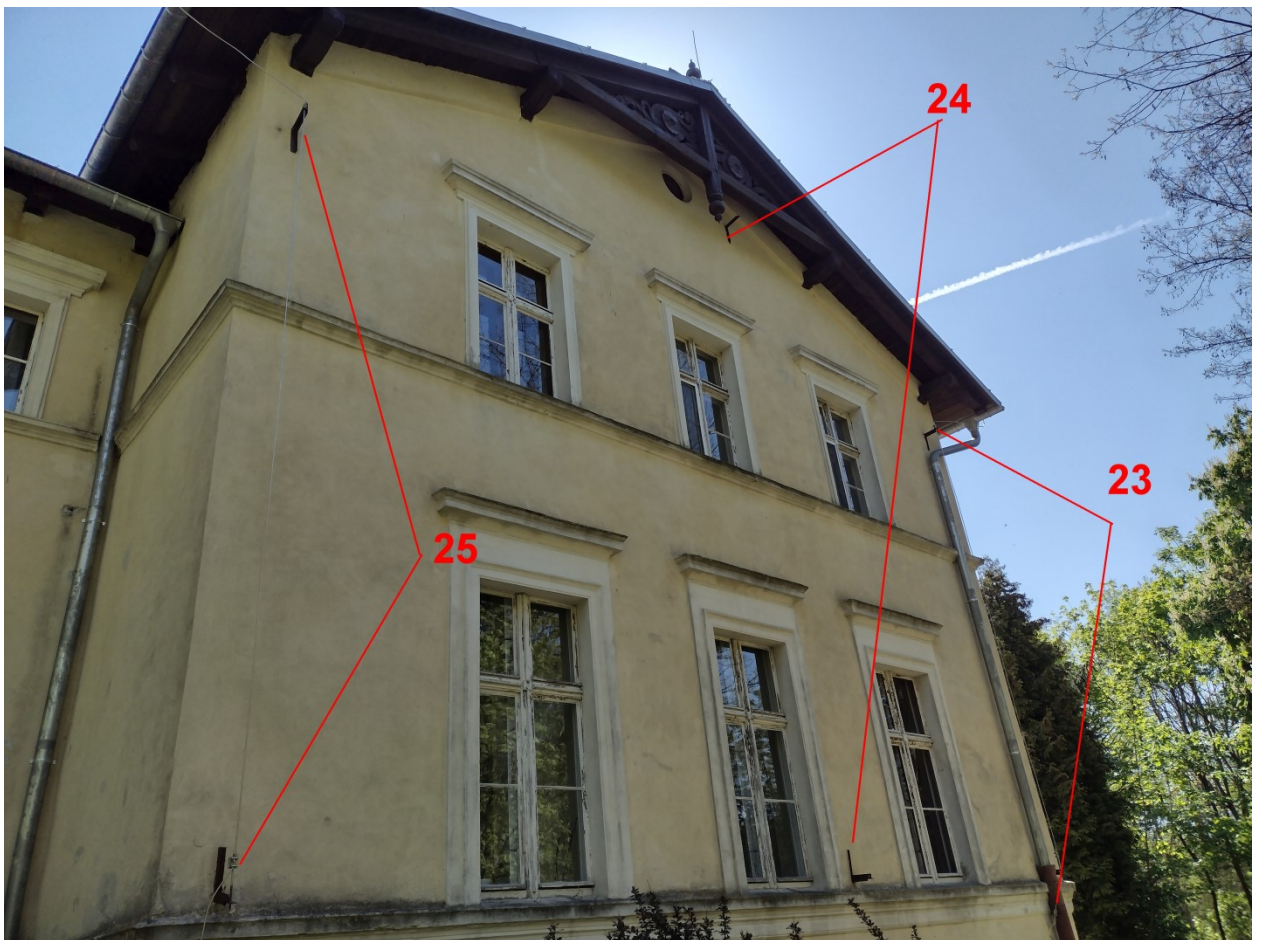
Zdjęcie nr 6. Elewacja południowa



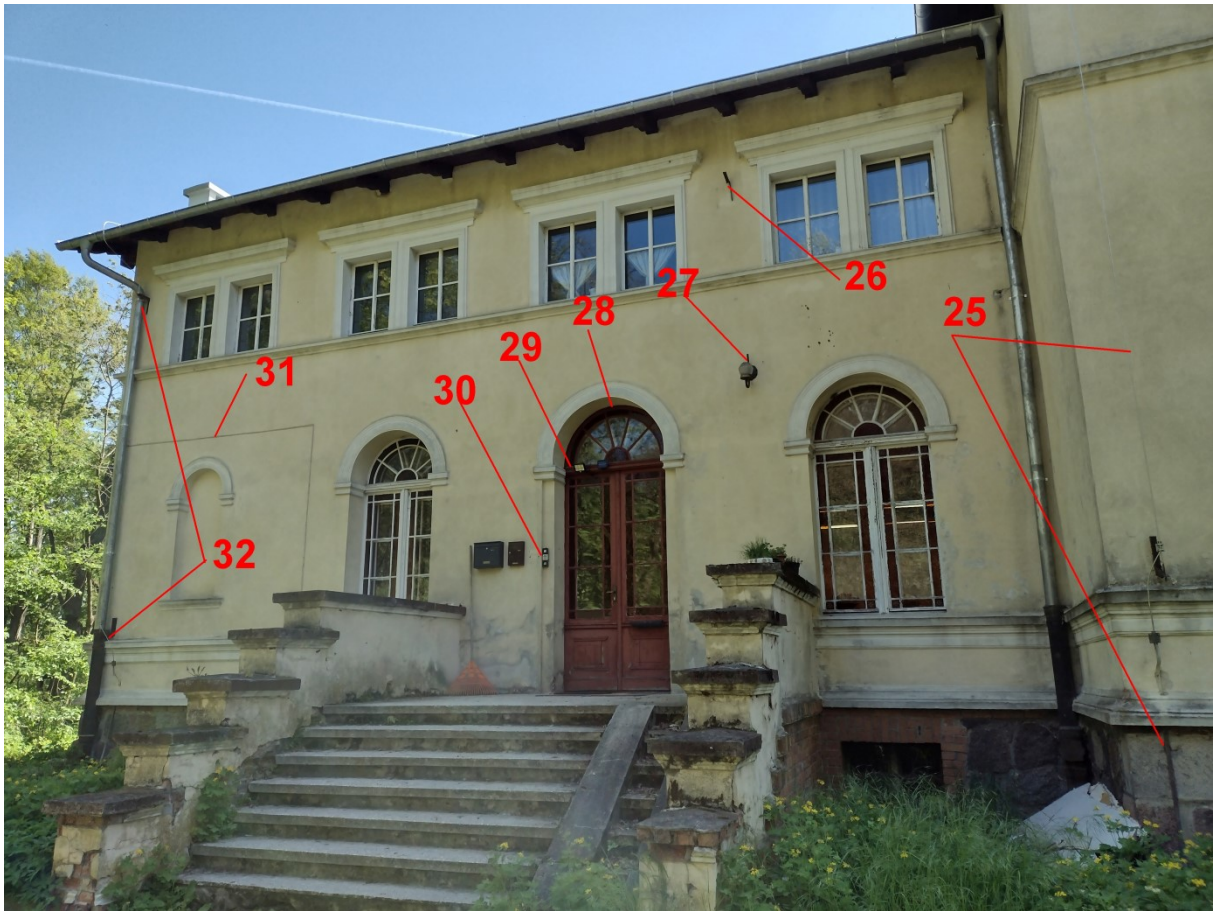
Zdjęcie nr 7. Elewacja południowa



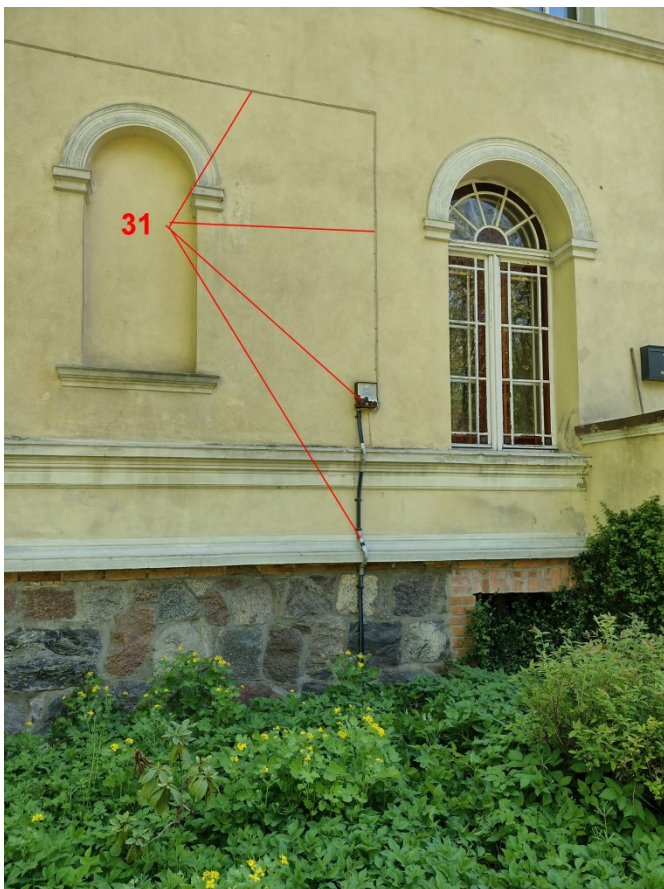
Zdjęcie nr 8. Elewacja południowa



Zdjęcie nr 9. Elewacja zachodnia



Zdjęcie nr 10. Elewacja zachodnia



Zdjęcie nr 11. Elewacja zachodnia



Zdjęcie nr 11. Elewacja północna



Zdjęcie nr 12. Elewacja północna

6.4. Dostosowanie istniejącej instalacji odgromowej na remontowanej elewacji budynku do wymagań Konserwatora Zabytków

Wykonano obliczenia klasy instalacji odgromowej obiektu. Raport z zestawieniem zastosowanych środków do redukcji ryzyka strat piorunowych, w ramach analizy ryzyka – raport w załączeniu. Obiekt wyposażony powinien być w instalację ochrony odgromowej LPS w klasie IV.

Obiekt posiada instalację odgromową – wg odrębnej dokumentacji projektowej z 2017r. Dach pokryty jest blachą ocynkowaną o grubości > 0,5mm. Na dachu zainstalowano siatkę zwodów poziomych niskich, montowanych na wspornikach dachowych. Zwody poziome niskie wykonane z drutu FeZn \varnothing 8mm. Przewody odprowadzające wykonane są w drutami FeZn \varnothing 8mm metodą naprężania z zastosowaniem wsporników ściennych. Istniejąca instalacja odgromowa jest zgodna z wyliczoną klasą LPS IV.

W związku z remontem elewacji budynku i wymaganiami Konserwatora Zabytków, należy dostosować instalację odgromową prowadzoną na elewacji budynku do wymagań Konserwatora Zabytków - istniejące przewody odprowadzające (wraz z konstrukcjami/wspornikami ściennymi) - należy zdemontować z lica elewacji budynku.

Projektowane przewody odprowadzające wykonać z zastosowaniem drutu FeZn lub AL \varnothing 8mm prowadzonego wzdłuż rur spustowych, z zastosowaniem systemowych uchwytów odgromowych do rur spustowych. W miejscu zbliżenia do istniejącej skrzynki gazowej, przewód odprowadzający wykonać z atestowanego przewodu odgromowego, izolowanego, wysokonapięciowego. Projektowane przewody odprowadzające przyłączyć do istniejącej siatki zwodów na dachu (brakujące odcinki na dachu uzupełnić drutem FeZn lub AL \varnothing 8mm). Stosować przewody odprowadzające i uchwyty w kolorze stosowanych rur spustowych - kolor ustalić w uzgodnieniu z projektem architektury.

Przewody odprowadzające przyłączyć do projektowanego uziomu otokowego poprzez złącza kontrolne umieszczone naściennie, na wys. ok. 0,6m od poziomu terenu. Przewód uziemiający od złącza do uziomu chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Opcjonalnie złącza kontrolne umieścić w atestowanych studzienkach odgromowych doziemnych, montowanych w opasce żwirowej wokół budynku.

Szczegóły montażowe pokazano na załączonych rysunkach. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6.5. Uziom otokowy budynku

Z informacji uzyskanych od Inwestora wynika, iż rezystancja istniejącego uziomu nie spełnia wymagań obecnych przepisów. Dlatego w związku z remontem nawierzchni wokół budynku, projektuje się wykonanie nowego uziomu otokowego.

Wykonać uziom otokowy budynku - bednarkę FeZn 30x4mm prowadzić w wykopie, na głębokości min. 0,6m, w odległości od fundamentów min. 1m. Prace skoordynować z wykonawcą nawierzchni wokół budynku.

Trwałą wartość rezystancji uziomów należy zapewnić poprzez wykonanie wszystkich połączeń jako trwałych (wykonać poprzez spawanie). Bezwzględnie miejsca spawów i wejścia bednarki do ziemi chronić przed korozją - stosować lakiery bitumiczne.

Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. Pomierzona rezystancja powinna być mniejsza od 10 Ω . W przypadku niespełnienia przez uziom otokowy wymaganej rezystancji, wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Po wykonaniu pomiarów sporządzić metrykę uziemień.

Przejście bednarki do budynku (piwnicy) wykonać z zastosowaniem systemowych przejść szczelnych.

Szczegóły montażowe pokazano na załączonych rysunkach. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

6.6. Główna szyna uziemiająca, miejscowa szyna wyrównawcza w istn. kotłowni

Wykonać główną szynę uziemiającą GSU поблизу istniejącej głównej tablicy rozdzielczej w piwnicy budynku.

Do GSU doprowadzić z uziomu otokowego bednarke FeZn30x4mm. Bednarke FeZn30x4mm doprowadzić również do miejscowej szyny wyrównawczej w istniejącej kotłowni w piwnicy budynku. Przejście bednarki przez ścianę zewnętrzną wykonać z zastosowaniem przepustu gazo- i wodoszczelnego – stosować rozwiązania systemowe.

W kotłowni, w dogodnym miejscu zabudować miejscową szynę wyrównawczą.

Bednarke w piwnicy prowadzić z zastosowaniem uchwytów ściennych.

Rozdział punktu PEN na PE i N następować będzie na szynie uziemiającej GSU, którą umiejscowić wewnątrz lub w pobliżu rozdzielnic głównej. Punkt rozdziału będzie uziomiony - przyłączony do uziomu otokowego budynku, Ruz $\leq 10\Omega$. Wykonanie rozdziału punktu PEN na PE i N, główne i miejscowe połączenia wyrównawcze w budynku – poza zakresem niniejszego projektu.

Wszystkie połączenia przewodów wyrównawczych wykonywać jako skręcane, rozłączenie przewodów jedynie z zastosowaniem odpowiednich narzędzi. Połączenia przewodów wyrównawczych powinny być dostępne w celu przeprowadzania badań i kontroli.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w instalacji wyrównania potencjałów powinny być wykonane w sposób pewny i trwały (pod względem mechanicznym i elektrycznym), chronione przed korozją. Połączenia Fe/Zn - Cu wykonać z zastosowaniem przekładek mosiężnych.

6.7. Ochrona od porażen

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

W projektowanych instalacjach jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania z zastosowaniem rozłączników bezpiecznikowych z wkładkami topikowymi, samoczynnych wyłączników nadmiarowo – prądowych. Stosować przewody o wzmocnionej izolacji 450/750V i kable 0,6/1,0kV.

Sieć zasilająca pracuje w układzie TN-C.

Projektowane instalacje odbiorcze pracować będą w układzie sieci TN-S.

Docelowo wszystkie instalacje odbiorcze w obiekcie wykonać w układzie sieci TN-S - wykonać w ramach ewentualnej przebudowy głównej tablicy rozdzielczej i instalacji wewnętrznych – poza zakresem niniejszego opracowania.

6.8. Ochrona przed przepięciami

Dla projektowanych instalacji (oświetlenia zewnętrznego, zasilania wiaty w terenie) zaprojektowano ogranicznik przepięć typu 1+2.

Docelowo wszystkie instalacje odbiorcze w obiekcie objąć ochroną przed przepięciami - wykonać w ramach ewentualnej przebudowy głównej tablicy rozdzielczej i instalacji wewnętrznych – poza zakresem niniejszego opracowania.

6.9. Instalacja przywoławcza

Wykonać instalację przywoławczą (domofon) dla lokalu zajmowanego przez punkt dziennego pobytu dla osób starszych i potrzebujących wsparcia. W tym celu, przed schodami wejściowymi do obiektu zabudować słupki stalowy inox, na którym zamontować kasetę rozmówną systemu domofonowego, z jednym przyciskiem wywoławczym.

W lokalu zajmowanym przez punkt dziennego pobytu dla osób starszych i potrzebujących wsparcia zainstalować unifon. Unifon zainstalować w dogodnym miejscu, lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa, w porozumieniu z użytkownikiem lokalu.

Zastosowany system domofonowy powinien umożliwiać przyłączenie dwóch unifonów (wykonawca w swojej ofercie uwzględni montaż 2szt. unifonów).

Zasilanie systemu domofonowego wykonać zgodnie z wytycznymi producenta konkretnie wybranego do realizacji systemu.

Szczegóły montażowe pokazano na załączonych rysunkach.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace instalacji elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami przepisami wykonania i odbioru, przestrzegając przepisów BHP.
- Wszystkie elementy instalacji elektrycznych winny posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty.
- Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą ogniotrwałą zgodnie z przepisami.
- Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne należy zawsze wykonywać w rurach osłonowych, miejsca przejść jak i końce rur należy odpowiednio uszczelnić.
- W instalacjach prowadzonych naściennie stosować rury i listwy elektroinstalacyjne nie rozprzestrzeniające płomienia (samogasnące).
- Wszystkie trasy kabli projektowanych instalacji powinny być opisane. Opis powinien zawierać dane o przeznaczeniu kabla, typie i relacji, zawierać dane o przeznaczeniu kabla, typie i relacji.
- Przed przystąpieniem do wyceny robót oraz realizacji, Wykonawca powinien zapoznać się szczegółowo z projektami wszystkich branż oraz z pozostałymi rozwiązaniami branżowymi. Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.
- Podane w projekcie ilości materiałów, urządzeń itp. nie zwalniają Wykonawcę od indywidualnego ich przeliczenia. Wykonawca zobowiązany jest do uwzględnienia w swojej ofercie kosztorysowej wszystkich materiałów niezbędnych do wykonania przedmiotowych instalacji.
- Jeśli w niniejszym opracowaniu użyto nazw własnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych, przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych.
- Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji powykonawczej uwzględniającej dokonane zmiany.
- Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji elektrycznych przez Inwestora jest spełnienie wszystkich poniższych warunków:
 - wykonanie instalacji w sposób prawidłowy, zgodny ze sztuką, wymaganiami i obowiązującymi normami oraz z zachowaniem estetyki prac;
 - wykonanie kompletu pomiarów;
 - opracowanie i przekazanie dokumentacji powykonawczej Inwestorowi.

Projektant:

II. RAPORT Z OSZACOWANIA RYZYKA I WYBORU KLASY LPS

Data: 30.05.2023

Numer projektu: 2023/073

Ochrona odgromowa Analiza ryzyka

utworzona zgodnie z normą europejską:
IEC 62305-2:2006-10

z uwzględnieniem załączników krajowych dla kraju:
PN EN 62305-2:2008

**Raport z zestawieniem zastosowanych środków
do redukcji ryzyka strat piorunowych,
w ramach analizy ryzyka
dla projektu:**

Opis projektu / obiektu:

Pałac w Mochlu
Mochle gm. Sicienko
PL

Klient / Zleceniodawca:

GMINA SICIENKO
86-014 SICIENKO, UL. MROTECKA 9

Analiza ryzyka wykonana przez:

Spis treści

1. **Skróty**
2. **Podstawy normatywne**
3. **Ryzyko i źródło uszkodzeń**
4. **Informacje o projekcie**
 - 4.1. Wybór ryzyka do uwzględnienia
 - 4.2. Parametry geograficzne i budynku
 - 4.3. Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej
 - 4.4. Linie zasilające
 - 4.5. Ryzyko pożaru
 - 4.6. Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru
 - 4.7. Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego
5. **Analiza ryzyka**
 - 5.1. Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego
 - 5.2. Wybór środków ochrony
6. **Obowiązek prawny**
7. **Informacja ogólna**
8. **Definicja**

1. Skróty

a	Stopa amortyzacji
a _t	Czas amortyzacji
c _a	Roczny koszt zwierząt w strefie budynku, w gotówce
c _b	Wartość strefy w budynku, w gotówce
c _c	Wartość zawartości w strefie, w gotówce
c _s	Wartość systemów w strefie (z ich funkcjami włącznie), w gotówce
c _t	Wartość łączna budynku, w gotówce
C _D ;C _{DJ}	Współczynnik położenia
C _L	Roczny koszt całkowitych strat w przypadku braku środków ochrony
C _{PM}	Roczny koszt wybranych środków ochrony
C _{RL}	Roczny koszt strat resztkowych
EB	Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej
H	Wysokość obiektu
H _p	Najwyższy punkt obiektu
i	Stopa procentowa
K _{S1}	Współczynnik związany ze skutecznością ekranowania obiektu (zewnątrzny ekran)
K _{S1W}	Wymiar oka siatki ekranu budynku
K _{S2}	Współczynnik skuteczności ekranu wewnątrz budynku (dotyczy wewnętrznego ekranu)
K _{S2W}	Wymiar oka siatki wewnętrznego ekranu budynku
L1	Utrata życia ludzkiego w obiekcie
L2	Utrata usługi publicznej w obiekcie
L3	Utrata usługi publicznej w urządzeniu usługowym
L4	Utrata dziedzictwa kulturowego w obiekcie
L	Długość budynku
LEMP	Piorunowy Impuls Elektromagnetyczny
LP	Ochrona odgromowa (składająca się z zewnętrznej ochrony (LPS) i środków ochrony przed LEMP)
LPL	Poziom ochrony odgromowej
LPS	Urządzenie piorunochronne
LPZ	Strefa ochrony odgromowej (strefa, w której określone jest oddziaływanie elektromagnetyczne pioruna)
m	Stopa eksploatacyjna
N _D	Liczba groźnych zdarzeń wskutek wyładowań w obiekt
N _G	Gęstość piorunowych wyładowań doziemnych
P _B	Prawdopodobieństwo fizycznego uszkodzenia obiektu (wyładowania w obiekt)
P _{EB}	Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej
P _{SPD}	Skoordynowany układ SPD
R	Ryzyko strat
R ₁	Ryzyko utraty życia ludzkiego w obiekcie
R ₂	Ryzyko utraty usługi publicznej w obiekcie
R ₃	Ryzyko utraty dziedzictwa kulturowego w obiekcie
R ₄	Ryzyko utraty wartości materialnej w obiekcie
R _A	Komponent ryzyka (porażenie istot żywych – wyładowania w obiekt)
R _B	Komponent ryzyka (fizyczne uszkodzenie obiektu – wyładowania w obiekt)
R _C	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wyładowania w obiekt)

R_M	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wylądowania w pobliżu obiektu)
R_U	Komponent ryzyka (porażenie istot żywych – wylądowania w przyłączone urządzenie usługowe)
R_V	Komponent ryzyka (fizyczne uszkodzenie obiektu – wylądowania w przyłączone urządzenie usługowe)
R_W	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wylądowania w przyłączone urządzenie usługowe)
R_Z	Komponent ryzyka (awaria układu wewnętrznego – wylądowania w pobliżu urządzenia usługowego)
R_T	Ryzyko dopuszczalne (maksymalna wartość ryzyka, którą można tolerować w obiekcie poddawanych ochronie)
r_f	Współczynnik redukcji strat w zależności od ryzyka pożaru
r_p	Współczynnik redukcji strat dzięki zabezpieczeniom przeciwpożarowym
S_M	Roczne oszczędności
SPD	Urządzenie do ograniczania przepięć
SPM	Środki ochrony przed LEMP (środki redukujące ryzyko uszkodzenia urządzeń elektrycznych i elektronicznych z powodu LEMP - piorunowego impulsu elektromagnetycznego)
t_{ex}	Czas występowania niebezpiecznej atmosfery wybuchowej
W	Szerokość budynku
Z	Strefy w budynku

2. Podstawy normatywne

Norma PN EN 62305 składa się z następujących części:

- PN EN 62305-1:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 1: Zasady ogólne”
- PN EN 62305-2:2008 - „Ochrona odgromowa – Część 2: Zarządzanie ryzykiem”
- PN EN 62305-3:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia”
- PN EN 62305-4:2009 - „Ochrona odgromowa – Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”

3. Ryzyko i źródło uszkodzeń

Aby uniknąć strat w przypadku trafienia pioruna w obiekt, przewiduje się zastosowanie specyficznych środków ochrony dla danego chronionego obiektu. W normie PN EN 62305-2:2008 opisana jest analiza ryzyka i środki ochrony odpowiednie do występującego zagrożenia w obiekcie. Celem analizy ryzyka jest, aby obliczone istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (tolerowanej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony.

Bieżąca analiza ryzyka wg PN EN 62305-2:2008 dla projektu Pałac w Mochlu - obiekt PAŁAC wskazuje na konieczność zastosowania środków ochrony. Wartość ryzyka dla obiektu została określona i, jeśli to konieczne, muszą być dobrane środki ochrony do redukcji ryzyka. Wynikiem analizy ryzyka jest nie tylko wybór klasy ochrony odgromowej (LPL I, II, III lub IV) lecz szereg środków ochrony łącznie ze środkami do redukcji pola magnetycznego, czyli ochrony przed LEMP.

W rezultacie należy dobrać uzasadnione ekonomicznie środki ochrony, odpowiednie do właściwości istniejącego budynku oraz jego aktualnego wykorzystania.

4. Informacje o projekcie

4.1 Wybór ryzyka do uwzględnienia

Ze względu na rodzaj i wykorzystanie obiektu PAŁAC, zostały wybrane i uwzględnione następujące ryzyka:

Ryzyko R₁: Ryzyko utraty życia ludzkiego; R_T: 1,00E-05

Akceptowane wartości poszczególnych części ryzyka R_T zostały określone. Wartości akceptowane ryzyka dla R₁, R₂, R₃ oraz R₄ zostały podane w normie.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

Celem analizy ryzyka jest, aby istniejące ryzyko ograniczyć do wartości akceptowanej (ponoszonej) R_T przez dobór odpowiednich środków ochrony uzasadnionych ekonomicznie, które to ryzyko ograniczą do akceptowanego poziomu.

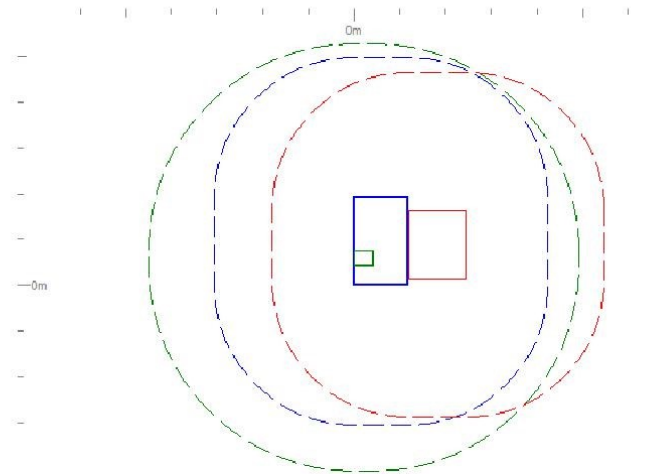
4.2 Parametry geograficzne i budynku

Podstawą analizy ryzyka zgodnie z normą PN EN 62305-2:2008 jest gęstość piorunowych wyładowań doziemnych Ng. Określa ona liczbę bezpośrednich wyładowań piorunowych doziemnych na km² na rok [1/rok/km²]. Wartość 2,20 wyładowań piorunowych na km² na rok została określona dla położenia obiektu PAŁAC przy wykorzystaniu mapy gęstości piorunowych wyładowań doziemnych. W rezultacie ze względu na położenie obiektu liczba dni burzowych wynosi 22,00 rocznie.

Wymiary budynku decydują o zagrożeniu bezpośrednim uderzeniem pioruna. Powierzchnie zbierania bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna są określane w oparciu o te wymiary.

Uwzględniając wymiary obiektu, obliczono następujące powierzchnie zbierania:

Powierzchnia zbierania wyładowań bezpośrednich:	7 513,00 m ²
Powierzchnia zbierania wyładowań pośrednich: (obok obiektu)	217 942,00 m ²



Środowisko otaczające obiekt jest istotnym czynnikiem określającym liczbę możliwych bezpośrednich / pośrednich uderzeń pioruna. Dla obiektu PAŁAC jest ono zdefiniowane następująco:
Względne położenie Cdb: 1,00

Jeśli gęstość piorunowych wyładowań doziemnych odnosi się do wielkości i środowiska obiektu, należy oczekiwać częstości:

- bezpośrednich uderzeń pioruna w obiekt: $ND = 0,0165$ uderzeń / rok,
- pośrednich uderzeń w obiekt: $NM = 0,4629$ uderzeń / rok.

4.3 Podział obiektu na strefy / strefy ochrony odgromowej

Obiekt budowlany PAŁAC nie został podzielony na strefy ochrony odgromowej/inne strefy.

4.4 Linie zasilające

Wszystkie linie wchodzące i wychodzące z budynku są uwzględniane w analizie ryzyka. Przewodzące rury nie są uwzględniane jeśli są podłączone do głównej szyny uziemiającej. Jeśli nie są uziemione to należy je uwzględnić w analizie ryzyka (wymagania wyrównania potencjałów!).

W analizie ryzyka dla budynku PAŁAC uwzględniono następujące linie:

- Linia kablowa zasilająca
- Linia kablowa zasilanie windy śmietnikowej
- Linia kablowa oświetlenia terenu

Dla każdej linii określono parametry, jak np.:

- Rodzaj linii (napowietrzna/podziemna)
- Długość linii (na zewnątrz budynku)
- Otoczenie
- Przyłączony obiekt do linii
- Typ wewnętrznego okablowania (ekranowane/nieekranowane)

Analiza ryzyka do oszacowania ryzyka uszkodzeń obiektów
zgodnie z PN EN 62305-2:2008

- Najmniejsze napięcie wytrzymywane wyposażenia (wytrzymałość urządzeń odbiorczych).

W oparciu o to, ryzyko dla obiektu i jego zawartości z powodu trafienia pioruna w linię lub obok linii, zostało określone i uwzględnione w analizie ryzyka.

4.5 Ryzyko pożaru

Ryzyko pożaru w obiekcie stanowi ważnym czynnikiem determinującym wybór koniecznych środków ochrony. Ryzyko pożaru dla danego obiektu PAŁAC określono następująco:

- Zwykle

4.6 Środki podjęte w celu minimalizacji skutków pożaru

Zostały zaznaczone następujące środki ochrony służące do ograniczenia ryzyka pożaru:

- Brak środków

4.7 Specjalne zagrożenia w budynku dla zdrowia i życia ludzkiego

Ze względu na liczbę osób, ryzyko paniki dla obiektu PAŁAC ustalono na następującym poziomie:

- Trudności ewakuacyjne (osoby wymagające pomocy)

5. Analiza ryzyka

Jak opisano w 4.1, zostały przyjęte następujące ryzyka 5. Niebieski pasek przedstawia wartość tolerowaną (akceptowaną) ryzyka określoną w normie, pasek zielony / czerwony przedstawia wartość bieżącą obliczanego ryzyka.

5.1 Ryzyko R1, Utrata życia ludzkiego

Dla osób na zewnątrz i wewnątrz budynku PAŁAC ustalono następujące ryzyko:

Tolerowane Ryzyko R_T : 1,00E-05
Obliczone Ryzyko R1 (brak ochrony): 1,66E-04

Obliczone Ryzyko R1 (bez ochrony): 9,39E-06



Aby zredukować istniejące ryzyko, stosuje się środki ochrony opisane w 5.2.

Analiza ryzyka do oszacowania ryzyka uszkodzeń obiektów
zgodnie z PN EN 62305-2:2008

5.2 Wybór środków ochrony

Ryzyko zostało zredukowane do akceptowanego poziomu przez dobór następujących środków ochrony.

Ten dobór środków ochrony jest częścią zarządzania ryzykiem dla obiektu PAŁAC i jest właściwy tylko w odniesieniu do tego obiektu.

Środki ochrony Z ochroną / stan docelowy:

Powierzchnia	Środki ochrony	Współczynnik
pB:	Urządzenie piorunochronne (LPS) LPS klasy IV	2.000E-01
pEB:	Ekwipotencjalizacja Ekwipotencjalizacja dla LPL III lub IV	3.000E-02

6. Obowiązek prawny

Dane o obiekcie, które przyjmuje się do obliczeń, powinny opierać się na informacji zarządzającego obiektem, właściciela lub właściwych służb lub też powinny być zebrane na miejscu. Zwraca się uwagę, że te dane muszą być jeszcze raz formalnie potwierdzone.

Sposób postępowania przy dokonywaniu obliczeń ryzyka użyty w programie DEHNsupport odpowiada normie PN EN 62305-2:2008.

Zwraca się uwagę, że wszystkie założenia, materiały, odwzorowania, rysunki, wymiary, parametry oraz wyniki nie są prawnie wiążące dla osoby wykonującej analizę ryzyka.

Bydgoszcz, dn. 30.05.2023r.

Miejsce, Data

Pieczętka, Podpis

7. Informacja ogólna

7.1 Komponenty zewnętrznej ochrony odgromowej

Elementy LPS powinny wytrzymywać bez uszkodzenia elektromechaniczne skutki prądu pioruna i przewidywalne przypadkowe napięcia i spełnić wymagania wieloczęściowej normy PN EN 50164-x. Poszczególne arkusze normy dotyczą m.in:

- | | |
|----------------------|---|
| - PN EN 50164-1:2010 | Wymagania dotyczące elementów połączeniowych |
| - PN EN 50164-2:2010 | Wymagania dotyczące przewodów i uziomów |
| - PN EN 50164-3:2007 | Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych |
| - PN EN 50164-4:2009 | Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody |
| - PN EN 50164-5:2009 | Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień |

7.1.1 PN EN 50164-1:2010 Wymagania dotyczące elementów połączeniowych

Wymagania dotyczące metalowych elementów połączeniowych, jak np. złączki, elementy łączące i mostkujące, elementy rozprężane i złącza pomiarowe, zostały zdefiniowane w normie PN EN 50164-1. To oznacza, że projektant/wykonawca musi dobrać elementy urządzenia piorunochronnego do przewidywanego obciążenia (klasa H lub N) w miejscu montażu. Tak np. do zwodu pionowego (przez który płynie 100% prądu pioruna) zastosowana zostanie złączka klasy H (100 kA). Do połączeń wewnątrz siatki zwodów lub elementów uziemiających (gdzie przepływa tylko część prądu piorunowego) dobieramy zaciski klasy N (50 kA).

Spełnienie tych wymogów dla poszczególnych elementów winno być wykazane w drodze badań przeprowadzonych przez producenta.

7.1.2 PN EN 50164-2:2010 Wymagania dotyczące przewodów i uziomów

Dla przewodów, z których wykonywane są zwody i uziomy, norma PN EN 50164-2 stawia konkretne wymagania dotyczące:

- właściwości mechanicznych (wytrzymałości na rozciąganie i wydłużenie),
- właściwości elektrycznych (maksymalna rezystywność)
- badań środowiskowych.

Dla uziomów pionowych oraz prętów uziemiających norma PN EN 50164-2 nakłada wymagania dotyczące doboru materiałów, kształtu i przekroju oraz właściwości mechanicznych i elektrycznych.

Spełnienie wymogów normy stanowi istotną cechę produktu i winno zostać przez producenta zawarte w kartach katalogowych oraz raportach badawczych.

7.1.3 PN EN 50164-3:2007 Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych

Podano wymagania i badania iskierników izolacyjnych (ISG) przeznaczonych do urządzeń piorunochronnych. Iskierniki te mogą być stosowane do pośredniego łączenia urządzenia piorunochronnego z innymi pobliskimi urządzeniami metalowymi, których łączenie bezpośrednie jest niemożliwe ze względów funkcjonalnych

Zgodnie z zapisami normy PN EN 50164-3 iskierniki separacyjne (wszystkie ich elementy konstrukcyjne) muszą być pewne i trwałe oraz bezpieczne w obsłudze dla ludzi i otoczenia.

7.1.4 PN EN 50164-4:2009 Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody

Norma PN EN 50164-4 określa wymagania oraz sposób przeprowadzania badań dla metalowych oraz metalowych elementów mocujących przewody, które stosuje się w połączeniu z układem zwodów i przewodów odprowadzających.

7.1.5 PN EN 50164-5:2009 Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień

Wszystkie studzienki rewizyjne oraz przepusty uziemiające winny być tak zaprojektowane i wykonane, aby stanowiły trwały pewny element LPS i nie zagrażały ludziom i otoczeniu.

Norma PN EN 50164-5 lustrza wymogi oraz sposób przeprowadzenia badań dla skrzynek rewizyjnych (np. próba obciążeniowa) oraz przepustów (np. próba szczelności).

8. Definicja

Skoordynowany układ SPD

zestaw właściwie dobranych, skoordynowanych i zainstalowanych SPD w celu redukcji awarii układów elektrycznych i elektronicznych

Urządzenie izolujące

urządzenie redukujące przepięcia przewodzone na przejściu między strefami LPZ. Zalicza się do nich m.in. transformatory separacyjne z uziemionym rdzeniem, przewody światłowodowe bez części metalowych lub optoizolacja. Wytrzymałość izolacji takiego urządzenia musi spełniać wymagania samodzielnie lub z pomocą ograniczników przepięć - SPD.

LEMP - piorunowy impuls elektromagnetyczny [en: lightning electromagnetic impulse]

wszystkie elektromagnetyczne skutki oddziaływania prądu pioruna jak sprzężenie galwaniczne, indukcyjne lub pojemnościowe. Obejmuje on udary przewodzone oraz skutki wypromieniowania impulsowego pola elektromagnetycznego.

LP Ochrona odgromowa [en: lightning protection]

kompletny system ochrony budynku, włącznie z ochroną systemów wewnętrznych i zawartości, z ochroną osób przed skutkami oddziaływania wyładowań atmosferycznych. Składa się z LPS i środków ochrony przed LEMP.

LPL - Poziom ochrony odgromowej (I, II, III lub IV) [en: lightning protection level]

Liczba odniesiona do zestawu wartości parametrów prądu pioruna związanych z prawdopodobieństwem, że skojarzone maksymalne i minimalne wartości projektowe nie będą przekroczone w naturalnie występujących piorunach.

LPS - Urządzenie piorunochronne

kompletne urządzenie stosowane do redukcji szkód fizycznych powodowanych wyładowaniami piorunowymi w obiekt

EB – Wyrównanie potencjałów w ochronie odgromowej [en: lightning equipotential bonding]

wyrównanie potencjałów pomiędzy metalowymi częściami LPS, bezpośrednie przewodzące połączenia lub przez ograniczniki przepięć, w celu ograniczania różnic potencjałów przy przepływie prądu piorunowego.

Urządzenie do ograniczania przepięć SPD [en: surge protective device]

urządzenie przeznaczone do ograniczania przepięć przejściowych i do odprowadzania prądów udarowych.

Zawiera przynajmniej jeden element nieliniowy

Węzeł

miejsce w linii dochodzącej do budynku, od którego można pominąć propagację udaru: Przykłady węzłów to: punkt w odgałęzieniu linii elektroenergetycznej przy transformatorze SN/nn, multiplexer lub centrala w linii telekomunikacyjnej lub SPD zainstalowany w linii.

Uszkodzenie fizyczne

uszkodzenie obiektu budowlanego (lub jego zawartości) albo urządzeń usługowych będące skutkiem: mechanicznych, termicznych, chemicznych i wybuchowych oddziaływań piorunowych.

Porażenie istot żywych

porażenia, łącznie z utratą życia ludzi lub zwierząt, wskutek napięć dotykowych i krokowych, wywołanych przez piorun.

R - Ryzyko strat

wartość prawdopodobnej średniej rocznej straty (ludzi i dóbr), wskutek oddziaływania pioruna, w stosunku do całkowitej wartości (ludzi i dóbr) obiektu poddawanego ochronie.

ZS - Strefa w budynku

część obiektu o jednorodnych własnościach, gdy tylko jeden zestaw parametrów jest angażowany do oszacowania komponentu ryzyka.

LPZ - Strefa ochrony odgromowej [en: lightning protection zone]

strefa, dla której określono piorunowe środowisko elektromagnetyczne. Granice strefy LPZ niekoniecznie muszą być granicami fizycznymi obiektów (np. ścianami, podłogą i sufitem).

Ekran magnetyczny

osłona metalowa, ażurowa lub ciągła, otaczająca chroniony obiekt lub jego część, stosowana w celu zredukowania skutków awarii układów elektrycznych i elektronicznych.

Kabel piorunochronny

kabel specjalny o zwiększonej wytrzymałości elektrycznej, którego metalowa powłoka pozostaje w ciągłym kontakcie z gruntem albo bezpośrednio, albo za pomocą osłony przewodzącej z tworzywa sztucznego

Piorunochronny kanał kablowy

kanał kablowy o małej rezystywności w kontakcie z gruntem (np. zbrojony beton z wzajemnie połączonym zbrojeniem ze stali konstrukcyjnej lub kanał metalowy)

III. INFORMACJA BIOZ

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia w zakresie wykonywania instalacji branży elektrycznej

Podstawa sporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126),
- Projekt budowlany

Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Remont elewacji i schodów zewnętrznych budynku wraz z zagospodarowaniem parku założenie dworsko - parkowe w Mochlu, gm. Sicienko, dz. nr 168/1, obręb Mochle [040307_2.0006], w zakresie branży elektrycznej – wewnętrzne instalacje elektryczne, obejmujące następujące roboty budowlane:

- demontaże zbędnych instalacji elektrycznych,
- przygotowanie podłoża pod trasy kablowe w budynku, przygotowanie podłoża pod urządzenia, oprawy, osprzęt elektroinstalacyjny;
- montaż kabli i przewodów; montaż urządzeń, opraw oświetleniowych i osprzętu instalacji elektrycznych,
- zarobienie końców i podłączanie pod zaciski przewodów i kabli;
- montaż uziomu i instalacji odgromowej budynku;
- pomiary i próby instalacji, prace wykończeniowe.

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

Na terenie inwestycji nie występują żadne nietypowe zagrożenia. Zagrożenia wynikają jedynie z faktu jednoczesnego wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych, prowadzenia prac na różnych wysokościach oraz ciągłego ruchu transportu samochodowego dowożącego materiały oraz wywożące zużyte materiały.

Koordinacja tych działań to główny element trudności przy planowaniu harmonogramu budowy i mający wpływ na bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia pracowników.

Projektowane instalacje elektryczne w przypadku właściwego montażu, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, instrukcjami producentów, przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje oraz pod nadzorem osób posiadających uprawnienia nie będzie stwarzały zagrożenia dla użytkowników i osób trzecich.

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

- wpadnięcie do wykopu – roboty ziemne na terenie budowy;
- upadek z wysokości – prace na wysokości
- porażenie prądem elektrycznym;
- uderzenia spadającymi przedmiotami;
- uszkodzenia ciała przez ostre i wystające przedmioty oraz na częściach maszyn będących w ruchu;
- wszystkie zagrożenia występują na terenie budowy i przez cały czas prowadzenia robót.

Jako czas występowania zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych przewiduje się okres od rozpoczęcia budowy do jej zakończenia.

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

Planowana inwestycja jest wielobranżowym przedsięwzięciem budowlanym gdzie, na wyznaczonym obszarze, prowadzone będą roboty budowlane. Szkolenie i instruktaż pracowników winien zwrócić uwagę przede wszystkim na konieczność przestrzegania terminów i miejsca pracy dla poszczególnych grup pracowników, tak aby prace wykonywane były tylko tam, gdzie zostało to zaplanowane oraz na konieczność przestrzegania przez pracowników podstawowych przepisów BHP ze wzmoczoną uwagą.

Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych jak, np. praca na wysokości, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób,
- odpowiednie środki zabezpieczające,
- instruktaż pracowników.

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.

Środki techniczne i organizacyjne winny wynikać ze szczegółowego harmonogramu prac budowlanych wykonanego przez Generalnego Wykonawcę. Wskazane wyżej zagrożenia winny mieć swoje odniesienie w opracowanym planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zastosowane środki techniczne, zapewnienie bezkolizyjnej komunikacji dla ruchu kołowego i pieszego winny wynikać z ogólnych zasad bezpiecznego prowadzenia robót budowlanych. Kierownictwo robót winno oznakować plac budowy znakami bezpieczeństwa na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana: organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem, organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy, dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę, wymaganiami instytucji uzgadniających,
- obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, używając sprawnych technicznie narzędzi i atestowanych materiałów zgodnie z ich specyfikacjami.
- odpowiednimi normami i przepisami;
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez dostawców/producentów stosowanych urządzeń.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych, montażu itp.

Jeśli podczas wykonywania prac budowlanych dojdzie do wypadku na terenie placu budowy a poszkodowany wymagać będzie pomocy medycznej należy powiadomić **Pogotowie Ratunkowe nr 999 lub 112**.

Jeżeli na terenie budowy dojdzie do katastrofy budowlanej należy powiadomić **Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego**.

Projektant:

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

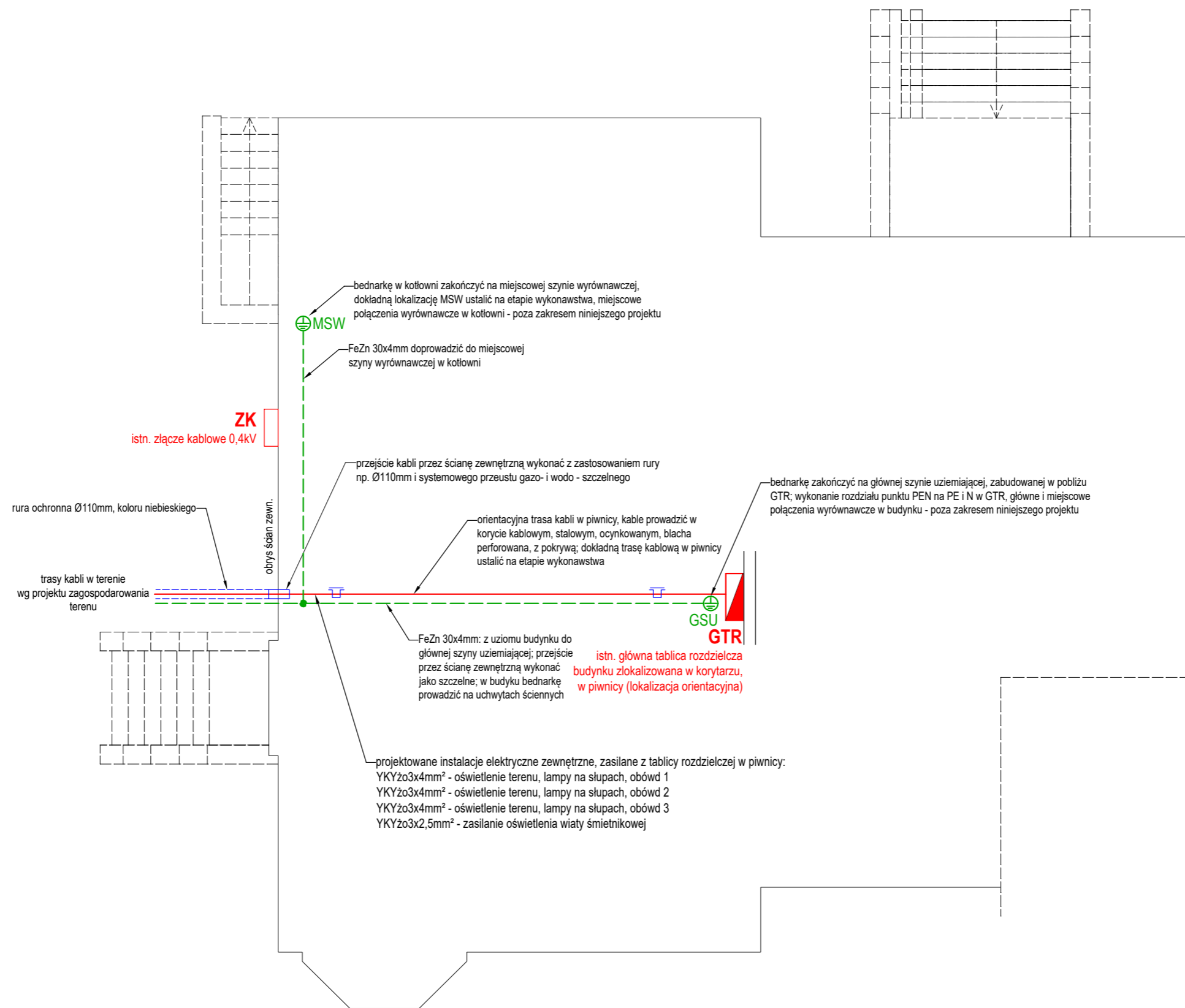
Spis rysunków:

E-1	Szkic orientacyjny piwnicy. Instalacje elektryczne
E-2	Rzut parteru. Projektowane zmiany w instalacjach elektrycznych montowanych na elewacji budynku
E-3	Rzut dachu. Projektowane zmiany w istniejącej instalacji odgromowej, uziom otokowy budynku
E-4	Schemat projektowanych obwodów instalacji elektr.: dla oświetlenia terenu i wiaty śmietnikowej
E-5	Instalacja przywoławcza (domofon)
E-6	Oświetlenie w projektowanej wiacie śmietnikowej

PROJEKTOWANE INSTALACJE ODBIORCZE PRACOWAĆ BĘDĄ W UKŁADZIE SIECI TN-S

UWAGI OGÓLNE:

- Projekt instalacji elektrycznych rozpatrywać z uwzględnieniem rysunków, opisów i pozostałej dostarczonej dokumentacji oraz łącznie z innymi projektami branżowymi.
- Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i w uzgodnieniu z Inwestorem.
- Przyjęte do zastosowania materiały, rozwiązania i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa p.poż. i bhp; posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie. Całość prac prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami i normami, zachowując wymagania ochrony p.poż., BHP oraz wymaganiami Inwestora.
- W projektowanych instalacjach elektrycznych montowanych na stałe stosować przewody i kable zgodnie z dyrektywą CPR. Kable, przewody, osprzęt elektroinstalacyjny montować zgodnie z N-SEP-E-002 oraz N-SEP-E-004. Na kablach umieścić tabliczki informacyjne z typem i relacją kable.
- Przejścia instalacji przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić pożarowo - wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Stosować system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie atesty i dopuszczenia.
- Przejścia instalacji przez dach/ściany zewnętrzne wykonywać w rurach ochronnych z zastosowaniem systemowych uszczelnień.
- Główne ciągi instalacyjne poziome wykonywać w korytach kablowych stalowych, ocynkowanych (siatkowych lub z blachy perforowanej). Stosować rozwiązania systemowe, koryta prowadzić na systemowych uchwytach ściennych i sufitowych.
- Dokładną lokalizację tras kablowych, przejść technicznych, montażu urządzeń, opraw oświetleniowych, osprzętu elektroinstalacyjnego ustalić na etapie wykonawstwa, w koordynacji z pozostałymi branżami i Inwestorem.



Nazwa inwestycji: REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU ZAŁOŻENIE DWORSKO - PARKOWE

Adres inwestycji: MOCHLE, GM. SICIENKO, DZ. NR 168/1, OBRĘB MOCHLE [040307_2.0006]

Etap: PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Tytuł rys: SZKIC ORIENTACYJNY PIWNICY

Projektant:
mgr inż. Piotr Tuleja
upr. nr KUP/0161/P00E/08

Podpis:

Skala: 1:100

Sprawdzający:
mgr inż. Andrzej Wasniewski
upr. nr UAN-KZ-7210/314/86

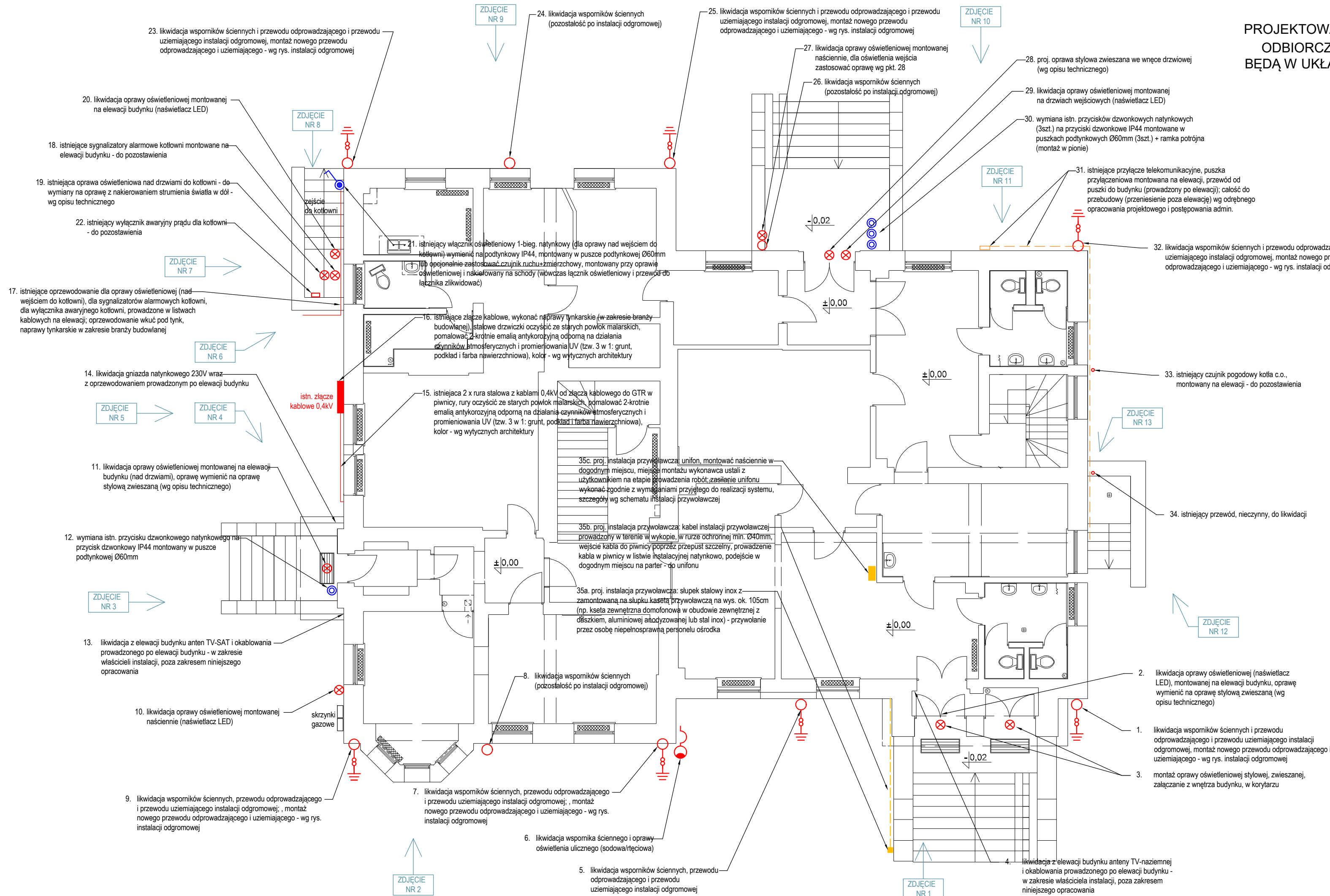
Podpis:

Data: 30.05.2023r.

Nr rys: E-1

PROJEKTOWANE INSTALACJE
ODBIORCZE PRACOWAĆ
BĘDĄ W UKŁADZIE SIECI TN-S

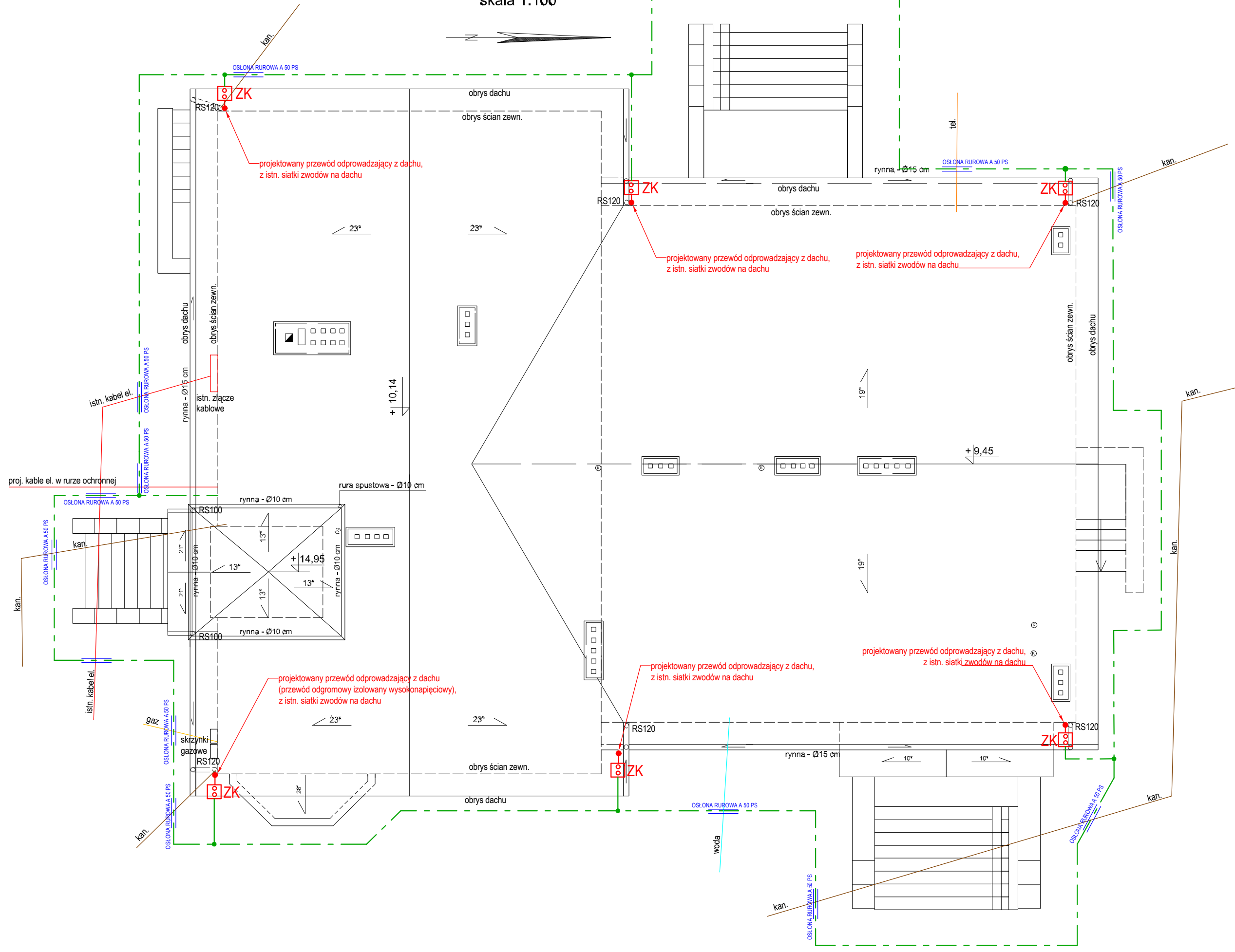
RZUT PARTERU
skala 1:100



- UWAGI OGÓLNE:**
- Projekt instalacji elektrycznych rozpatrywać z uwzględnieniem rysunków, opisów i pozostałej dostarczonej dokumentacji oraz łącznie z innymi projektami branżowymi.
 - Prace instalacyjne prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami i w uzgodnieniu z Inwestorem.
 - Przyjęte do zastosowania materiały, rozwiązania i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa ppoż. i bhp; posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie. Całość prac prowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami i normami, zachowując wymagania ochrony p.poż., BHP oraz wymaganiami Inwestora.
 - W projektowanych instalacjach elektrycznych montowanych na stałe stosować przewody i kable zgodnie z dyrektywą CPR. Kable, przewody, osprzęt elektroinstalacyjny montować zgodnie z N-SEP-E-002 oraz N-SEP-E-004. Na kablach umieścić tabliczki informacyjne z typem i relacją kabla.
 - Przejścia instalacji przez stropy i ściany oddzielenia pożarowego uszczelnąć pożarowo - wykonać jako systemowe o klasie odporności ogniowej wymaganej dla tych przegród. Stosować system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie atesty i dopuszczenia.
 - Przejścia instalacji przez dach/ściany zewnętrzne wykonywać w rurach ochronnych z zastosowaniem systemowych uszczelnień.
 - Dokładną lokalizację tras kablowych, przejść technicznych, montażu urządzeń, opraw oświetleniowych, osprzętu elektroinstalacyjnego ustalić na etapie wykonawstwa, w koordynacji z pozostałymi branżami i Inwestorem.

Nazwa inwestycji:	REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU ZAŁOŻENIE DWORSKO - PARKOWE		
Adres inwestycji:	MOCHLE, GM. SICIENKO, DZ. NR 168/1, OBRĘB MOCHLE [040307_2.0006]		
Etap:	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Tytuł rys:	RZUT PARTERU. PROJEKTOWANE ZMIANY W INSTALACJACH ELEKTRYCZNYCH MONTOWANYCH NA ELEWACJI BUDYNKU		
Projektant:	mgr inż. Piotr Tuleja upr. nr KUP/0161/P00E/08	Podpis:	Skala: 1:100
Sprawdzający:	mgr inż. Andrzej Wasniewski upr. nr UAN-KZ-7210/314/86	Podpis:	Data: 30.05.2023r.
			Nr rys: E-2

RZUT DACHU
skala 1:100

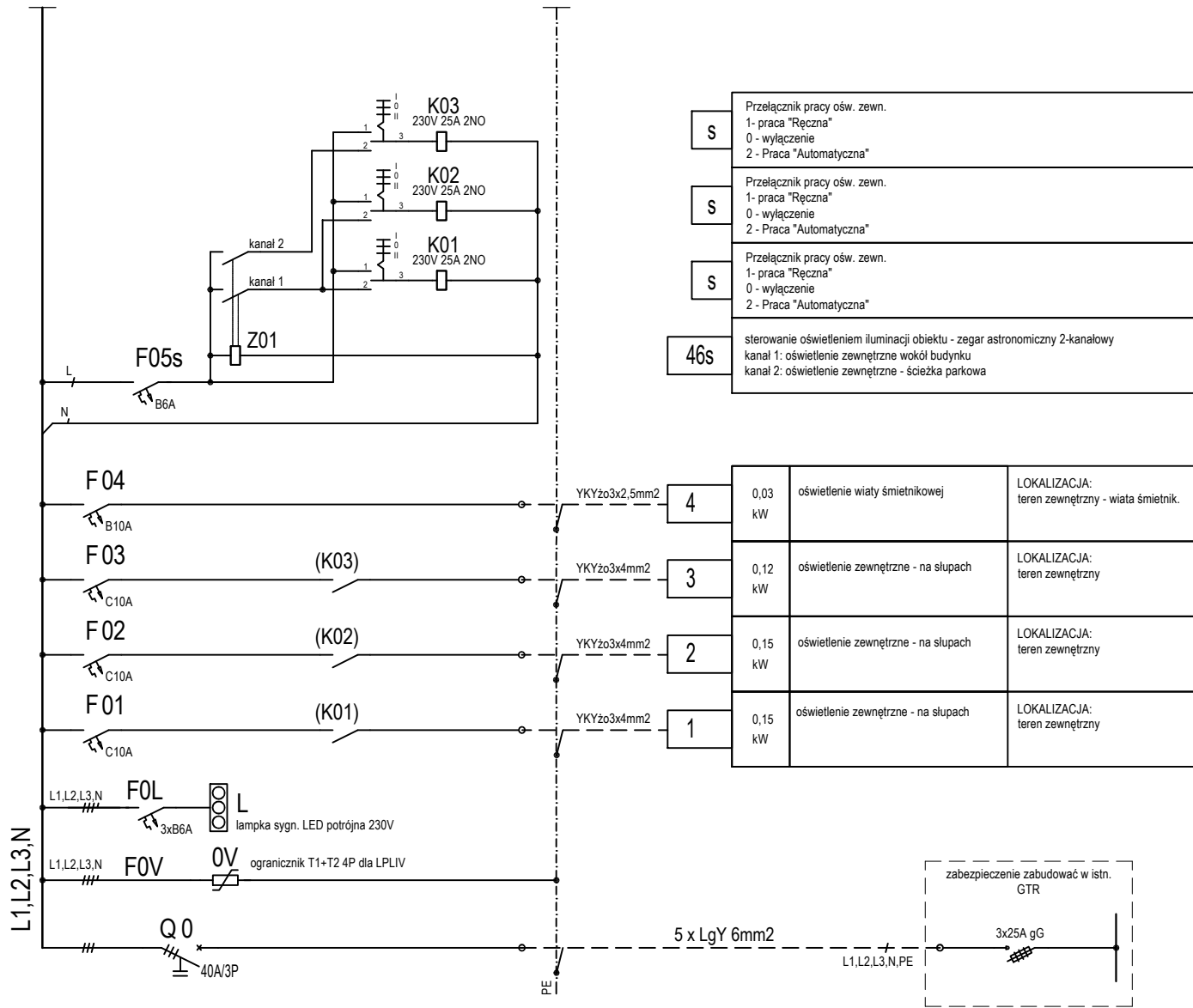


- OZNACZENIA:
- proj. uziom otokowy FeZn min. 30x4mm
 - połączenia spawane
 - proj. przewody odprowadzające
 - ZK proj. złącza kontrolne

UWAGI:

1. Wykonano obliczenia klasy instalacji odgromowej obiektu. Raport z zestawieniem zastosowanych środków do redukcji ryzyka strat piorunowych, w ramach analizy ryzyka wg opisu technicznego. Obiekt wyposażony powinien być w instalację ochrony odgromowej LPS w klasie IV.
2. Obiekt posiada instalację odgromową. Dach pokryty jest blachą ocynkową o grubości > 0,5mm. Na dachu zainstalowano siatkę zwodów poziomych niskich, montowanych na wspornikach dachowych. Zwody poziome niskie wykonane z drutu FeZn Ø8mm. Zwody poziome niskie wykonane z drutu FeZn ø8mm. Przewody odprowadzające wykonane są z drutami FeZn Ø8mm metodą naprężania z zastosowaniem wsporników ściennych. Istniejąca instalacja odgromowa jest zgodna z wyliczoną klasą LPS IV. Zwody poziome na dachu pozostawia się bez zmian.
3. W związku z remontem elewacji budynku i wymaganiami Konserwatora Zabytków, należy dostosować instalację odgromową prowadzoną na elewacji budynku do wymagań wyliczonej klasy LPS IV i wymagań Konserwatora Zabytków - istniejące przewody odprowadzające (wraz z konstrukcjami/wspornikami ściennymi) - należy zdemontować z lica elewacji budynku (zabrania się prowadzenia instalacji po lico elewacji). Likwidowane przewody odprowadzające wg rys. E-2.
4. Projektowane przewody odprowadzające (w ilości zgodnej z klasą LPS IV) wykonać z zastosowaniem drutu FeZn lub AL Ø8mm prowadzonego wzdłuż rur spustowych, z zastosowaniem systemowych uchwytych odgromowych do rur spustowych. W miejscu zbliżenia do istniejącej skrzynki gazowej, przewód odprowadzający wykonać z atestowanego przewodu odgromowego, izolowanego, wysokonapięciowego. Projektowane przewody odprowadzające przyłączyć do istniejącej siatki zwodów na dachu (brakujące odcinki na dachu uzupełnić drutem FeZn lub AL Ø8mm).
5. Stosować przewody odprowadzające i uchwyty w kolorze zbliżonym do stosowanych rur spustowych - kolor ustalić w uzgodnieniu z projektem architektury.
6. Przewody odprowadzające przyłączyć do uziomu otokowego poprzez złącza kontrolne umieszczone naściennie, na wys. ok. 0,6m od poziomu terenu. Przewód uziemiający od złącza do uziomu chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Opcjonalnie złącza kontrolne umieścić w atestowanych studzienkach odgromowych doziemnych, montowanych w opasce żwirowej wokół budynku.
7. Z informacji uzyskanych od Inwestora wynika, iż rezystancja istniejącego uziomu nie spełnia wymagań obecnych przepisów. Dlatego w związku z remontem nawierzchni wokół budynku, projektuje się wykonanie nowego uziomu otokowego.
8. Wykonać uziom otokowy budynku - bednarkę FeZn 30x4mm prowadzić w wykopie, na głębokości min. 0,6m, w odległości od fundamentów min. 1m. Prace skoordynować z wykonawcą nawierzchni wokół budynku.
9. Trwałą wartość rezystancji uziomów należy zapewnić poprzez wykonanie wszystkich połączeń jako trwałych (wykonać poprzez spawanie). Bezwzględnie miejsca spawów i wejścia bednarki do ziemi chronić przed korozją - stosować lakiery bitumiczne.
10. Po wykonaniu instalacji należy dokonać pomiaru rezystancji uziemienia. Pomierzona rezystancja powinna być mniejsza od 10Ω. W przypadku niespełnienia przez uziom otokowy wymaganej rezystancji, wykonać dodatkowe uziomy pionowe. Po wykonaniu pomiarów sporządzić metrykę uziemień.
11. Przejście bednarki do budynku (piwnicy) wykonać z zastosowaniem systemowych przejść szczelnych.
12. Wszystkie krzyżujące się zwody poziome instalacji odgromowej z innymi instalacjami wykonać z zachowaniem bezpiecznych odstępów izolacyjnych lub z zastosowaniem przewodów odgromowych izolowanych wysokonapięciowych.
13. W przypadku skrzyżowań projektowanego uziomu z istniejącym uzbrojeniem terenu (zblizenie w odległości <75cm), na bednarce należy zainstalować rurę ochronną dwudzielną. Dokładne miejsca montażu rur należy ustalić na etapie wykonawstwa.
14. Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Prace prowadzić w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami.

Nazwa inwestycji: REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU ZAŁOŻENIE DWORSKO - PARKOWE		
Adres inwestycji: MOCHLE, GM. SICIENKO, DZ. NR 168/1, OBRĘB MOCHLE [040307_2.0006]		
Etap: PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Tytuł rys: RZUT DACHU. PROJEKTOWANE ZMIANY W ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI ODGROMOWEJ, UZIOM OTOKOWY BUDYNKU		
Projektant: mgr inż. Piotr Tuleja upr. nr KUP/0161/POOE/08	Podpis:	Skala: —
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Waśniewski upr. nr UAN-KZ-7210/314/86	Podpis:	Data: 30.05.2023r.
		Nr rys: E-3

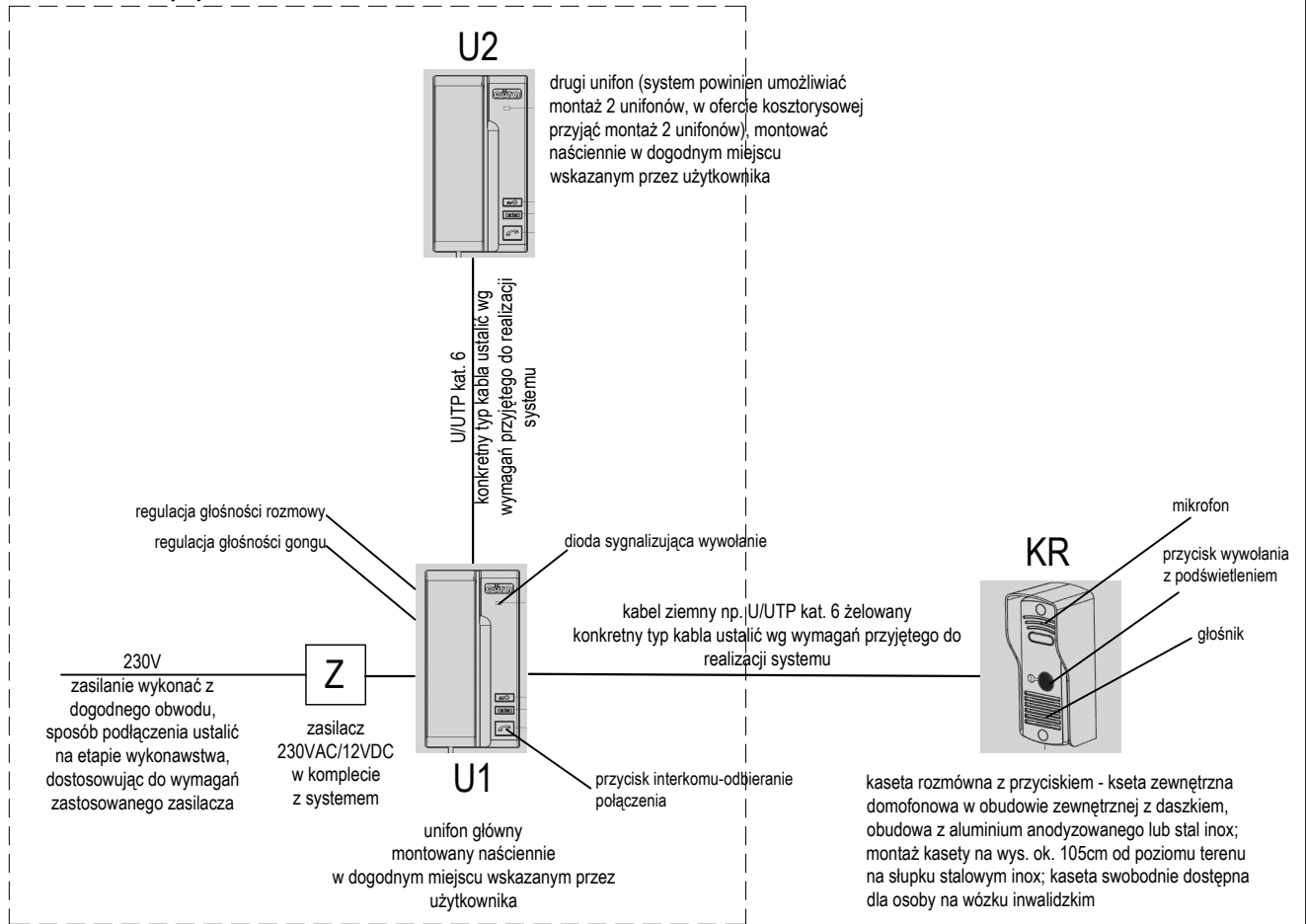


Istniejącą GTR rozbudować zgodnie z niniejszym schematem. Projektowane aparaty zabezpieczające i sterownicze dla oświetlenia zewnętrznego zabudować w skrzynce rozdzielczej, obudowa naścienna, II klasa izolacji, stopień ochrony min. IP44, obudowa zamknięta drzwiczkami pełnymi lub transparentnymi.
W GTR wykonać rozdział punktu PEN na PE i N, punkt rozdziału uziemić - przyłączyć do projektowanego uziomu.

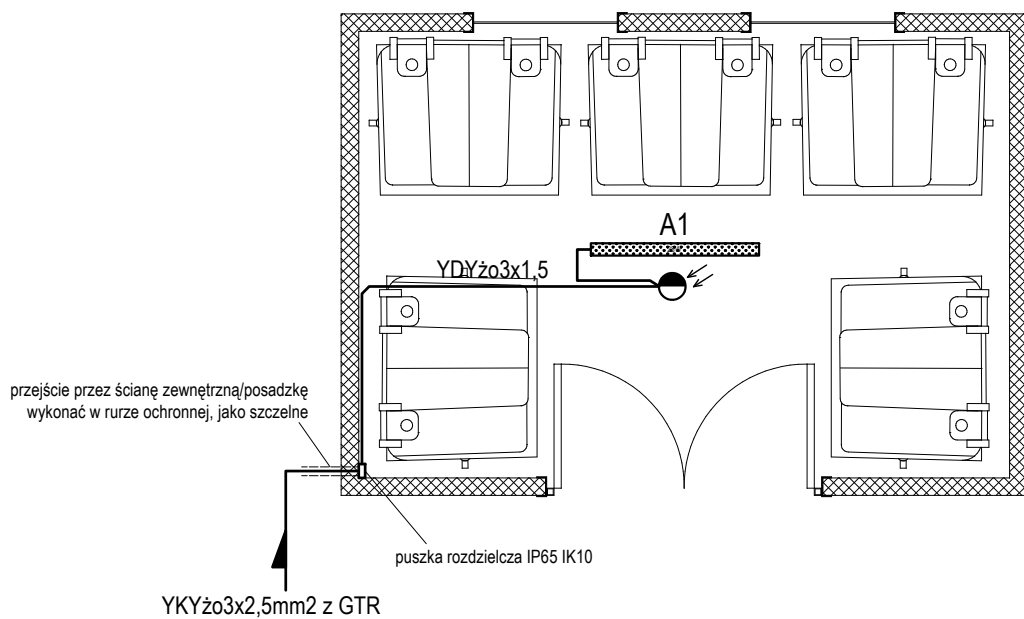
PROJEKTOWANE INSTALACJE ODBIORCZE PRACOWAĆ BĘDĄ W UKŁADZIE SIECI TN-S

Nazwa inwestycji:	REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU ZAŁOŻENIE DWORSKO – PARKOWE	
Adres inwestycji:	MOCHLE, GM. SICIENKO, DZ. NR 168/1, OBRĘB MOCHLE [040307_2.0006]	
Etap:	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Tytuł rys:	SCHEMAT PROJEKTOWANYCH OBWODÓW INSTALACJI ELEKTR.: DLA OŚWIETLENIA TERENU I WIATY ŚMIETNIKOWEJ	
Projektant:	Podpis:	Skala: —
mgr inż. Piotr Tuleja upr. nr KUP/0161/POOE/08		
Sprawdzający:	Podpis:	Data: 30.05.2023r.
mgr inż. Andrzej Wasniewski upr. nr UAN-KZ-7210/314/86		
		Nr rys: E-4

BUDYNEK - LOKAL BĘDĄCY OŚRODKIEM POBYTU DZIENNEGO SENIORÓW



Nazwa inwestycji:	REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU ZAŁOŻENIE DWORSKO – PARKOWE	
Adres inwestycji:	MOCHLE, GM. SICIENKO, DZ. NR 168/1, OBREB MOCHLE [040307_2.0006]	
Etap:	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Tytuł rys:	INSTALACJA PRZYWOŁAWCZA (DOMOFON)	
Projektant: mgr inż. Piotr Tuleja upr. nr KUP/0161/POOE/08	Podpis:	Skala: —
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Wasniewski upr. nr UAN-KZ-7210/314/86	Podpis:	Data: 30.05.2023r.
		Nr rys: E-5



Oznaczenia:



A1

Oprawa oświetleniowa LED 4550lm 840 IP66 (28W)
montaż nasufitowy



Czujnik ruchu i obecności 230V IP44
montaż nasufitowy

Instalacje w wiacie prowadzić w rurach elektroinstalacyjnych na
konstrukcji wiaty

Nazwa inwestycji: REMONT ELEWACJI I SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU ZAŁOŻENIE DWORSKO – PARKOWE		
Adres inwestycji: MOCHLE, GM. SICIENKO, DZ. NR 168/1, OBREB MOCHLE [040307_2.0006]		
Etap: PROJEKT TECHNICZNO–WYKONAWCZY: INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Tytuł rys: OŚWIETLENIE W PROJEKTOWANEJ WIACIE ŚMIETNIKOWEJ		
Projektant: mgr inż. Piotr Tuleja upr. nr KUP/0161/P00E/08	Podpis:	Skala: –
Sprawdzający: mgr inż. Andrzej Wasniewski upr. nr UAN–KZ–7210/314/86	Podpis:	Data: 30.05.2023r.
		Nr rys: E–6