

Spis treści:

Opis techniczny

| | | |
|-------|--|---|
| 1. | Wprowadzenie | 3 |
| 1.1. | Zakres opracowania..... | 3 |
| 1.2. | Podstawa opracowania | 3 |
| 2. | Instalacje elektryczne | 3 |
| 2.1. | Zasilanie budynków i pomiar energii | 3 |
| 2.2. | Oświetlenie zewnętrzne | 4 |
| 2.3. | Linie kablowe | 4 |
| 2.4. | Tablice TM1 ÷ TM4 | 4 |
| 2.5. | Instalacje wewnętrzne | 4 |
| 2.5.1 | Instalacja oświetlenia | 4 |
| 2.5.2 | Instalacja gniazd wtykowych | 4 |
| 2.5.3 | Instalacja siły | 4 |
| 2.6. | Instalacje ochronne | 5 |
| 2.6.1 | Ochrona przed porażeniem | 5 |
| 2.6.2 | Instalacja połączeń wyrównawczych | 5 |
| 2.6.3 | Ochrona przeciwprzepięciowa..... | 5 |
| 3. | Instalacje niskoprądowe..... | 5 |
| 3.1. | Okablowanie strukturalne..... | 5 |
| 3.1.1 | Kanalizacja teletechniczna | 6 |
| 3.2. | System monitoringu wizyjnego | 6 |
| 3.3. | System sygnalizacji włamania i napadu | 6 |
| 3.4. | Instalacja domofonowa | 7 |
| 4. | Wykonanie instalacji wewnętrznych | 7 |
| 5. | Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji | 7 |

Załączniki:

- uprawnienia budowlane autorów projektu,
- zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa autorów projektu,
- bilans mocy,

Spis rysunków:

| L.p. | Nr rysunku | Tytuł rysunku |
|------|------------|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | E101 | SCHEMAT TABLICY TM1 |
| 2 | E102 | SCHEMAT TABLICY TM2 |
| 3 | E103 | SCHEMAT TABLICY TM3 |
| 4 | E104 | SCHEMAT TABLICY TM4 |
| 5 | E105 | SCHEMAT OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO |
| 6 | E106 | SCHEMAT SYSTEMU MONITORING WIZYJNEGO |
| 7 | E201 | KONTENER – RECEPCJA + WIATA ROWEROWA |
| 8 | E202 | BUDYNKI 1, 2 – RZUT PARTERU |
| 9 | E203 | BUDYNKI 1, 2 – RZUT PODDASZA |
| 10 | E204 | BUDYNEK 3 – RZUT PARTERU |
| 11 | E205 | BUDYNEK 3 – RZUT PODDASZA |
| 12 | E206 | BUDYNKI 4, 5 - RZUT PARTERU |
| 13 | E207 | BUDYNKI 4, 5 – RZUT PODDASZA |

1. Wprowadzenie

1.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt techniczny instalacji elektrycznych i niskoprądowych dla przebudowy i modernizacji zespołu pięciu budynków rekreacyjnych wraz z zagospodarowaniem terenu i niezbędną infrastrukturą techniczną terenu ośrodka wypoczynkowego WSSE "Inwest-park" na dz. nr 969, 970 w Pobierowie i swoim zakresem obejmuje:

- instalację oświetlenia,
- instalację gniazd wtykowych,
- instalację siły,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej,
- instalację odgromową,
- okablowanie strukturalne,
- system monitoringu wizyjnego,
- system sygnalizacji włamania i napadu,
- instalację domofonową.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia,
- wytycznych Inwestora,
- podkładów architektonicznych,
- ustaleń międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów.

2. Instalacje elektryczne

2.1. Zasilanie budynków i pomiar energii

Napięcie zasilania: 3x 400/230V, 50 Hz. Sieć pracuje w układzie zasilania TN–C (zasilanie) oraz TN–S (odbior), z tym, że rozdział przewodu ochronno – neutralnego PEN na PE i N nastąpi w tablicach TM poszczególnych budynków. Miejsce rozdziału przewodu PEN należy uziemić.

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Enea Operator, zasilanie zostanie doprowadzone do poszczególnych budynków wewnętrznymi liniami zasilającymi z szafy kablowej SK-6 nr 2066:

- kontener – moc 22kW – kabel YKY 4x16 – zabezpieczenie gG32A,
- budynek 1 – moc 22kW – kabel YKY 4x16 – zabezpieczenie gG32A,
- budynek 2 – moc 18kW – kabel YKY 4x16 – zabezpieczenie gG32A,
- budynek 3 – moc 18kW – kabel YKY 4x16 – zabezpieczenie gG32A,
- budynek 4 – moc 18kW – kabel YKY 4x16 – zabezpieczenie gG32A,
- budynek 5 – moc 18kW – kabel YKY 4x16 – zabezpieczenie gG32A.

Układy pomiarowe dla budynków 1 ÷ 5 są istniejące i pozostają bez zmian, natomiast dla kontenera zainstalowany zostanie licznik trójfazowy, jednostrefowy, bezpośredni. Typ licznika zostanie określony przez Enea Operator.

2.2. Oświetlenie zewnętrzne

Dla potrzeb oświetlenia terenu projektuje się latarnie typu parkowego, ogrodowego oraz oprawy wbudowane w taras jakuzi. Dodatkowo z obwodu oświetlenia zewnętrznego zostanie zasilone logo zewnętrzne.

Dla potrzeb sterowania oświetlenia w tablicy TM1 projektuje się 2- kanałowy zegar astronomiczny wraz z czujnikiem zmierzchowym.

Linie kablowe oświetlenia posesji przebiegać będą od kontenera recepcji do poszczególnych latarni. Linie należy wykonać kablami YKYżo 5x2,5 mm².

Lokalizacje latarni i opraw pokazano na planie zagospodarowania terenu.

2.3. Linie kablowe

Trasa projektowanych linii kablowych przebiega w całości w terenie pozostającym w użytkowaniu Inwestora. Trasę linii kablowej pokazano w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Szczegóły ułożenia kabli podane są w normie N-SEP-E-004.

Trasy linii kablowych pokazano na planie zagospodarowania terenu.

2.4. Tablice TM1 ÷ TM4

Tablice TM1 ÷ TM4 dobrano wg rozwiązań katalogowych o modularnej budowie, które zostaną wyposażone wg schematów E101 ÷ E104 w niezbędną aparaturę zabezpieczającą obwody odbiorcze.

Lokalizacje tablic zaznaczono na rzutach.

2.5. Instalacje wewnętrzne

2.5.1 Instalacja oświetlenia

W każdym budynku zaprojektowano niezależne obwody oświetleniowe. W budynkach przewidziano jedynie wypusty dla montażu opraw oświetleniowych. Dobór opraw pozostawia się w gestii Inwestora, z uwzględnieniem stopnia ochrony IP dla opraw w pomieszczeniach wilgotnych.

Instalacja będzie wykonana przewodami YDYżo 3x1,5 mm². Łączniki instalować na wysokości 1,4m od posadzki. W pomieszczeniach wilgotnych i na zewnątrz budynku stosować osprzęt o stopniu ochrony IP44.

2.5.2 Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się instalację gniazd wtykowych. Gniazda należy montować:

- pokoje i komunikacja – 30cm od posadzki,
- kuchnia, pom. gospodarcze – 110cm od posadzki,
- łazienka, pralnia – 120cm od posadzki.

W pomieszczeniach wilgotnych należy instalować osprzęt o stopniu ochrony minimum IP44.

2.5.3 Instalacja siły

W zakresie instalacji siły projektuje się zasilanie:

- sauny i jakuzi,
- urządzeń klimatyzacyjnych,
- napędu bramy wjazdowej,
- dyspozytora kluczy,
- przepływowych podgrzewaczy wody,
- pojemnościowego podgrzewacza wody,
- systemu sygnalizacji włamania i napadu,

- płyty indukcyjnej,
- żaluzji,
- domofonu,

Urządzenia technologiczne zostaną dostarczone wraz z kompletnymi układami sterowania i automatyki. Zasilanie do urządzeń podłączyć wg dtr urządzeń.

Automatykę urządzeń klimatyzacji należy wyposażyć w możliwość pracy w trybach np. nocnym czy też podczas nieobecności Wynajmujących.

2.6. Instalacje ochronne

2.6.1 Ochrona przed porażeniem

Zgodnie z normą PN-HD 60364 ochrona dodatkowa realizowana będzie za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania.

Do wszystkich odbiorników 1-fazowych, łącznie z oprawami oświetleniowymi doprowadzić trzy żyły. W przypadku odbiorników 3-fazowych prowadzić 5 żył.

Wszystkie połączenia ochronne wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć przed korozją. Kolor przewodów ochronnych zielono – żółty.

We wszystkich miejscach przyłączeń przewód ochronny winien być dłuższy od przewodów fazowych.

Ochrona dodatkowa poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania zrealizowana będzie za pomocą:

- bezpieczników topikowych – w liniach zasilających,
- wyłączników nadprądowych, wyłączników różnicowo-prądowych oraz wyłączników różnicowo-nadprądowych dla odbiorników.

Aby ochrona przeciwporażeniowa była skuteczna, wszystkie dostępne części przewodzące muszą być połączone z przewodami ochronnymi. Nie dotyczy to urządzeń o II klasie izolacji.

2.6.2 Instalacja połączeń wyrównawczych

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, celem zniwelowania ewentualnych różnic potencjałów.

Dla każdego budynku wykonać uziemienie punktowe i połączyć je z główną szyną wyrównawczą GSW zlokalizowaną pod tablicą TMx.

Do szyny należy dołączyć wszystkie metalowe ciągi dostępne instalacji wody zimnej i ciepłej, armatury, kanalizacji, c.o, klimatyzacji, szafy dystrybucyjnej BD oraz zacisków PE tablic TMx.

Ponadto projektuje się lokalne połączenia wyrównawcze w łazienkach przy użyciu przewodu LYżo 4 mm², łączącego między sobą wszystkie elementy przewodzące obce (woda zimna, woda ciepła, wanna, miska natryskowa) między sobą a następnie z szyną wyrównawczą.

2.6.3 Ochrona przeciwprzepięciowa

W tablicach TMx projektuje się ograniczniki przepięć typu 1 + 2 zapewniające ograniczenie przepięć do wartości 1,25kV.

3. Instalacje niskoprądowe

3.1. Okablowanie strukturalne

Dla potrzeb sieci komputerowej i telekomunikacyjnej projektuje się okablowanie strukturalne w standardzie U/UTP kat. 6.

Centralnym punktem okablowania strukturalnego będzie szafa dystrybucyjna BD zlokalizowana w kontenerze recepcji.

Kable skrętkowe U/UTP kat. 6 wyprowadzone z szafy BD zakończyć:

- gniazdem 2x RJ45 kat. 6,
- tablicą multimedialną MM w budynkach 1 ÷ 5.

Z każdej z tablic multimedialnych MM wyprowadzone będą dwa tory skrętkowe zakończone gniazdami 2x RJ45 Kt. 6.

3.1.1 Kanalizacja teletechniczna

Dla potrzeb dystrybucji kabli pomiędzy kontenerem recepcją a budynkami 1 ÷ 5 projektuje się kanalizację teletechniczną. Pomiędzy kontenerem recepcją i skrajnymi studniami, projektuje się kanalizację pierwotną rurami RPP 110 oraz kanalizację wtórną rurami RHDPE 32. Ze skrajnych studni do budynków 1 ÷ 5 prowadzi rury RHDPE 32.

3.2. System monitoringu wizyjnego

Dla zapewnienia nadzoru budynku projektuje się system monitoringu wizyjnego, który zapewni rejestrację obrazów wizyjnych w celu analizy sytuacji po zdarzeniach tj. analizy zachowania uczestników zdarzeń, identyfikacji osób uczestniczących w zdarzeniu oraz w celu udokumentowania zdarzeń w celach dowodowych.

System monitoringu wizyjnego obejmuje ochronę zewnętrzną, opartą na kamerach typu bullet IP 4MP, montowanych na latarniach oświetleniowych oraz budynkach nr 2 i 3.

Obraz z kamer zostanie doprowadzony do 8- kanałowego rejestratora cyfrowego wyposażonego w 2 dyski 4TB, poprzez switch PoE. Urządzenia zostaną zainstalowane w szafie BD zlokalizowanej w kontenerze recepcji.

Dla potrzeb podłączenia kamer, kable skrętkowe U/UTP kat. 6 będą wyprowadzone z szafy BD i zakończone wtykami RJ45 kat. 6. W szafie BD okablowanie skrętkowe zakończyć w panelu krosowym. Kable skrętkowe prowadzić w rurach RHDPE 32.

Tory skrętkowe dla kamer prowadzić poprzez panel z ochronnikami przeciwprzepięciowymi.

Zasilanie urządzeń doprowadzić z listwy zasilającej w szafie BD, która zasilana jest poprzez zasilacz UPS.

3.3. System sygnalizacji włamania i napadu

Dla potrzeb zminimalizowania wartości szkód, jakie mogą być poniesione w przypadku materializacji zagrożenia w postaci utraty i/lub zniszczenia mienia, a także zagrożenia osób, w każdym budynku oraz kontenerze recepcji, projektuje się niezależne systemy sygnalizacji włamania i napadu SSWN, oparty na czujkach PIR i czujkach magnetycznych.

Systemy będą oparte na centralach INTEGRA 24, które będą zainstalowane w poszczególnych budynkach.

Ekspandery INT-E, który umożliwiają rozbudowę systemu alarmowego o 8 wejść, będą zainstalować w poszczególnych budynkach.

Manipulator LCD INT-KLCD-GR będą zlokalizowane w poszczególnych budynkach.

Zasilacze buforowe będą zlokalizowane w poszczególnych budynkach.

3.4. Instalacja domofonowa

Projektuje się instalację domofonową, która może zneutralizować okoliczności sprzyjające powstawaniu przestępstw, czuwając nad autoryzacją osób wchodzących na teren posesji.

Projektuje się instalację opartą na panelu wywoławczym przy furtce oraz unifonie w kontenerze recepcji.

Projektowana instalacja domofonowa, będzie umożliwiać:

- zdalne otwarcie furtki i bramy za pomocą kodu wpisanego na klawiaturze panelu wywoławczego,
- zdalne otwarcie bramy przy pomocy pilota.

Dla potrzeb podłączenia urządzeń, w tablicy TM1 zostanie zainstalowany zasilacz i wyprowadzone zostaną dwa kable skrętkowe U/UTP kat. 5e do urządzeń oraz dodatkowy kabel skrętkowy U/UTP kat. 5e do napędu bramy wjazdowej. Kable skrętkowe do panelu wywoławczego i napędu bramy wjazdowej prowadzić w rurach RHDPE 32.

4. Wykonanie instalacji wewnętrznych

Instalacje elektryczne i niskoprądowe montować po uzgodnieniach z branżą instalacji sanitarnych.

W obwodach elektrycznych należy zastosować przewody miedziane, na napięcie znamionowe min. 500V, a w nawiązaniu do dyrektywy europejskiej nr 305/2011 (CPR), dla niniejszego obiektu należy stosować kable i przewody o klasie palności co najmniej Eca.

Przewody prowadzić pod tynkiem. Wszelkie przejścia przez ściany i stropy należy uszczelnić.

Wszystkie prace instalacyjno – montażowe wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, w oparciu o obowiązujące normy oraz zgodnie z przepisami BHP i p. poz.

Po zakończeniu robót wykonać obowiązujące pomiary i badania.

Zobowiązuje się Wykonawcę robót do sprawdzenia przed zakupem materiałów czy posiadają zgodnie z obowiązującymi przepisami aktualne certyfikaty oraz aprobaty techniczne.

W przypadku nie podania w opracowaniu któregoś z przepisów nie zwalnia to Wykonawcy z jego stosowania.

5. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. ust. nr151, poz. 156. Obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych o masie większej od 1t.
- prowadzonych w pobliżu czynnego napięcia.

Podczas wykonywania prac mogą wystąpić takie zagrożenia jak:

- upadek z wysokości
- porażenie prądem elektrycznym
- przygniecenia
- stłuczenia

- uszkodzenia mechaniczne ciała podczas szlifowania
- hałas i wibracje

Przed rozpoczęciem prac należy przeszkolić pracowników co do wykonywanych prac i ich charakteru oraz spodziewanych zagrożeń.

Należy zabezpieczyć odpowiedni sprzęt podnośnikowy, zabezpieczający przed upadkiem z wysokości, skutkami porażenia prądem elektrycznym, osłoną części twarzowej i oczu (cięcie i szlifowanie), oraz w indywidualne narzędzia monterskie sprawne i atestowane. O zastosowaniu zabezpieczeń decyduje kierownik robót. Strefę pracy należy wygrodzić, oznaczyć odpowiednimi znakami i tablicami, oraz zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Pracownicy winni mieć aktualne badania lekarskie, w tym do pracy na wysokości, aktualna świadectwa kwalifikacyjne SEP i być przeszkoleni w zakresie BHP i obsługi maszyn oraz elektronarzędzi (tych które tego wymagają- np. praca wiertarkami z udarem, zagęszczarki gruntu).

Pracowników należy wyposażyć w osobisty sprzęt ochronny (okulary, izolowane narzędzia monterskie, pasy bezpieczeństwa, nauszники – praca zagęszczarki).

Pracę należy wykonywać zgodnie z przepisami i zasadami bhp i p/poż.

Opracował

Krzysztof Windak