

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Strona tytułowa.
2. Uzgodnienia z Inwestorem.
3. Zawartość dokumentacji.
 - oświadczenie sprawdzającego projekt
 - zaświadczenie sprawdzającego o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa
 - decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego przez sprawdzającego
 - oświadczenie projektanta
 - zaświadczenie projektanta o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa
 - decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego przez projektanta

ZAŁOŻENIA

- 4.1. Podstawa opracowania.
- 4.2. Zakres opracowania.

5. OPIS TECHNICZNY.

- 5.1. Charakterystyka techniczna.
- 5.2. Przyłączenie do sieci zewnętrznej.
- 5.3. Tablica rozdzielcza.
- 5.4. Wewnętrzne instalacje elektryczne
- 5.5. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo elektryczne.
- 5.6. Obliczenia
- 5.7. Uwagi końcowe.

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- *plan sytuacyjny - przyłącze kablowe n.n
zalicznikowe* 1/7

- *schemat ideowy instalacji elektrycznej wewnętrznej* 2/7
- *rzut przyziemia*
 - *instalacja oświetlenia ogólnego
i ewakuacyjnego (część socjalna)* 3/7

- *rzut przyziemia*
 - *instalacja gn. wtykowych i sygn. włamania i napadu* 4/7

- *rzut przyziemia*
 - *instalacja ośw. ogólnego i gn. wtyk. (hala sportowa)* 5/7

- *rzut dachu*
 - *instalacja odgromowa - część socjalna* 6/7

- *rzut przyziemia*
 - *instalacja odgromowa i trasa korytek kablowych* 7/7

4. **ZAŁOŻENIA.**

4.1. Podstawa opracowania:

- Umowa z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Obowiązujące przepisy i normy

4.2. Zakres opracowania.

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- Przyłączenie do sieci zewnętrznych
- Montaż tablic zabezpieczeń,
- Budowa wewnętrznych instalacji elektroenergetycznych,
- Dobór środków zapewniających bezpieczeństwo elektryczne.

5. **OPIS TECHNICZNY**

5.1. Charakterystyka obiektu.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Moc przyłączeniowa | $P_p = 22,5 \text{ kW}$ |
| - Zasilanie | - z istn. złącza kablowego na istn. budynku
(zalicznikowa linia zasilająca ZLZ) |
| - pomiar | - istniejący w stacji transformatorowej
w części odbiorcy po stronie SN |
| - układ sieciowy | - TN – C – S |
| - środki ochrony przeciwporażeniowej | - opcjonalnie: izolacja ochronna lub
samoczynne szybkie wyłączenie
zasilania zgodnie PN – IEC 60364 –
41- 2000 |

- środki ochrony
przetężeniowej

- bezpieczniki topikowe i samoczynne
wyłączniki nadmiarowoprądowe:
zgodnie z PN-IEC 60364 – 43:1999

- środki ochrony
przebieciowej

- II^0 - ochronniki przebieciowe klasy „C”
zgodnie z PN – IEC 60364 -4 -444:
2001

- III^0 - indywidualnie na bazie
ochronników klasy „D” przy wybranych
urządzeniach odbiorczych
(np. komputerowych)

- środki ochrony
odgromowej

- projektowana instalacja
piorunochronną na budynku zgodnie
z - PN – IEC 1024 – 1- 1 - 2001

5.2. PRZYŁĄCZENIE DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH.

Projektowany budynek (budynek socjalny + kort tenisowy z boiskiem wielofunkcyjnym) zostanie zasilony zalicznikową linią zasilającą ZLZ kablem typu YAKXS 4 x 50 wyprowadzoną z istniejącego złącza kablowego i wprowadzonego do projektowanego złącza na budynku socjalnym.

Przebieg trasy ZLZ pokazano na rys. nr 1/7.

Układanie kabla w ziemi opisano w załączonym opisie.

Istniejące przyłącze (dla całego zakładu) przedlicznikowe w pełni pokrywa projektowaną moc dla projektowanego budynku.

5.3. TABLICA ROZDZIELCZA TG (ZABEZPIECZENIA).

Tablicę rozdzielczą TG zaprojektowano jako wnękową EKINOXE TX LEGRAND IP 40 IK 07 Lokalizację tablicy pokazano na rzucie przyziemia rys. nr 3/7 i 4/7. Tablice montować zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 2/7. Zawierać on będzie elementy wykonawcze ochrony przetężeniowej, przeciwporażeniowej, oraz ochrony przepięciowej obwodów wewnętrznych instalacji elektrycznych budynku. Wyprowadzenie obwodów odbiorczych zaprojektowano bezpośrednio z zacisków zabezpieczeń. Przewody ochronne należy podłączyć do wspólnego zacisku PE tablic. Dobrano zabezpieczenia przetężeniowe i różnicowoprądowe firmy „Legrand”, oraz ochronniki i odgromniki przepięciowe firmy DEHN w/g oznaczeń na schemacie ideowym tablic

Tablice zestawić w szafkach „Legrand” .

5.4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE.

Wewnętrzne instalacje elektryczne w budynku (część socjalna) należy wykonać przewodami kabelkowymi z żyłą ochronną koloru żółtozielonego typu YDYp / 750V w izolacji i powłoce polwinitowej układanymi w tynku, instalację w hali kortów i boiska wielofunkcyjnego układać w korytkach , rurkach RVS w betonie lub w listwach kablowych na konstrukcji wsporczej po trasach pokazanych na planie instalacji rys nr 3,7, 4/7 i 5/7. Obwody oświetleniowe wykonać przewodami o przekroju żył 1,5mm² i 2,5mm² i ilości żył wg oznaczeń na planie instalacji. Oprawy montować do konstrukcji stalowej (korty tenisowe) pod dachem należy podłączyć przewodami YDY 3 x 2,5mm² w korytkach instalacyjnych , wyprowadzonymi z rozdzielniczy TG . Oprawy w budynku socjalnym montować bezpośrednio do stropu. Załączenie obwodów oświetleniowych odbywać się będzie przyciskami zamontowanymi na wysokości 1,4m od podłogi w tablicy TG (wg schematu ideowego. Obwody wentylatorów ściennych należy wykonać

przewodami YDYp 3 x 1,5 mm² 750V. Wentylatory te z uwagi na niewielkie moce rzędu kilkunastu Wat przewiduje się zasilić z obwodów oświetleniowych (bez żyły ochronnej). Wentylatory dobrane winny posiadać II klasę ochronności. Sterowane będą łącznikami instalacyjnymi, w pomieszczeniach w.c wspólnie z oświetleniem. Stosując wentylatory z zaprogramowanym czasem należy doprowadzić do nich oprócz żyły fazowej sterowanej łącznikami i żyły neutralnej, również żyłę fazową z przed łącznika w celu podtrzymania ich pracy przez zaprogramowany czas. Obwody gniazd wtykowych ogólnego stosowania projektuje się wykonać przewodami YDYp 3 x 1,5 mm² 750V. Obwody gniazd do łazienek wykonać przewodami YDYp 3 x 2,5 mm² 750V. Odbiorniki stacjonarne 3 – fazowe przyłączone na stałe należy zasilić przewodami YDYp 5 x 2,5 mm² 750V zgodnie z oznaczeniami na planach instalacyjnych . Do wszystkich punktów odbiorczych łącznie z punktami oświetleniowymi, oprócz żył fazowych i neutralnych „N” należy doprowadzić żyły ochronne „PE”. Należy je podłączyć w tablicach do zacisku ochronnego PE, w gniazdach wtykowych do bolca uziemiającego, a w oprawach oświetleniowych nie będących w II klasie ochronności do zacisków ochronnych. We wszystkich pomieszczeniach w.c zastosować osprzęt bryzgoszczelny IP 44. Gniazda montować na wys. 1,2m w pomieszczeniach w.c i 0,3m w pozostałych pomieszczeniach. Wszystkie gniazda projektuje się z bolcem uziemiającym. W budynku zaprojektowano oświetlenie w oparciu o oprawy oświetleniowe firmy PXF LIGHTING i osprzęt zastosować firmy „Legrand”. Typ opraw oświetleniowych i miejsce ich zamontowania pokazano w legendzie. W budynku zaprojektowano oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne). Obwody technologiczne zasilające urządzenia wyprowadzić z projektowanych rozdzielnic TG i układać w betonie i listwach kablowych na konstrukcji. Lokalizację urządzeń pokazano na rys. nr 5/7. Obwody prowadzić w korytkach kablowych firmy BAKS. System tras korytek kablowych pokazano na rys nr 7/7.

Instalację technologiczną w kotłowni wykonać w tynku, obwody wyprowadzić ze sterownika VITOTRONIK. W kotłowni zastosować moduł bezpieczeństwa MZD (szczegóły w projekcie branży sanitarnej).

5.5. INSTALACJE SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU

Instalację wykonać przewodami YTDY 6 x 0,5 układanymi w rurkach RVKL 16 p.t. Jako centralę zaprojektowano centralkę typu INTEGRA 24 z puszką przyłączeniową. Jako czujki zastosować np. AQUA firmy SATEL. Na zewnątrz budynku zainstalować sygnalizator akustyczno – optyczny SPL 200. Szczegóły umieszczenia urządzeń w budynku przedstawia rys nr 4/7.

5.6. OCHRONA ZAPEWNIAJĄCA BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE.

5.6.1. Ochrona przetężeniowa zgodnie z PN – IEC – 60364 – 43: 1999

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przepięciowymi projektowanych obwodów zapewnia się przez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń topikowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i parametrów stosowanych urządzeń , oraz skorygowanych z nimi dopuszczalnych obciążeń linii kablowych, jak również dla zapewnienia właściwej ich selektywności i wytrzymałości zwarciowej. Wartość dobranych zabezpieczeń przedstawiono na schemacie tablic zabezpieczeń.

5.6.2. Ochrona przeciwporażeniowa zgodnie z PN –IEC - 60364 – 41: 2000

Elementy projektowanych tablic rozdzielczych, poza niewielkimi detalami konstrukcyjnymi wykonane są z materiałów izolacyjnych. Części przewodzące robocze osłonięte są izolacją roboczą lub osłonami izolacyjnymi zapewniającymi stopień ochrony min IP 44. Wykonanie projektowanych rozdzielnic należy uznać za równoważne II klasie izolacji. Ochronę przeciwporażeniową w obwodach odbiorczych nie będących w II

klasie ochronności, przewidziano przez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w czasie $T - 0,4s$ z wykorzystaniem bezpieczników topikowych lub samoczynnych wyłączników nadmiarowoprądowych w układzie sieciowym TN – S. Wszystkie obwody dodatkowo zabezpieczone są wyłącznikami ochronnymi, różnicowoprądowymi. W obwodach oświetleniowych i gniazd wtykowych zastosowano człony o prądzie różnicowym 30 mA, chroniące przed porażeniem przez dotyk bezpośredni. Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych zwiększy pewność szybkiego wyłączenia zabezpieczeń nadprądowych, szczególnie w obwodach o zbliżonych minimalnych prądach zawarcia 1- fazowego do prądów wyłączeniowych zabezpieczeń dla czasu 0,4s. Skuteczność szybkiego wyłączenia zasilania wyłącznikiem nadmiarowym, przy zwarcu na końcu każdego obwodu, należy sprawdzić pomiarem.

5.6.3. Ochrona przepięciowa zgodnie z PN – IEC 60364 – 4 – 444: 2001

Dla celów ochrony przepięciowej w układzie rozdzielczym zastosowano ochronniki przepięciowe DEHN guard klasy C zlokalizowanych w tablicy TG , zapewniających redukcję przepięć do poziomu 1,5 kV. Kolejny stopień ochrony przepięciowej, ochronniki przepięciowe klasy D, należy montować indywidualnie przed czułymi odbiornikami wymagającymi takiej ochrony (np. komputery).

5.6.4. Ochrona odgromowa zgodnie z PN – IEC 1024 -1-1-2001

Budynek wymaga zastosowania ochrony odgromowej (budynek socjalny).

Zwody poziome i pionowe wykonać drutem stalowym ocynkowanym Φ 8mm. Otok instalacji odgromowej wykonać bednarką stalową ocynkowaną 30 x 4 układaną w ziemi na gł. min 0,6m.

Szczegóły prowadzenia instalacji odgromowej naziemnej i podziemnej pokazano na rys nr 6/7 i 7/7.

5.6.5. Budowa układu uziomowego instalacji ochronnej – zgodnie z PN – 92/E – 05009/94

Wszystkie części przewodzące dostępne w budynku powinny być objęte połączeniami wyrównawczymi połączonymi z główną szyną uziemiającą GSU, do której należy przyłączyć wszystkie przewodzące części instalacji c.o, wod-kan, itp. możliwie najbliżej ich miejsca wejścia do budynku. Główną szynę wyrównawczą wykonaną z przewodu LY 16 mm² , projektuje się ułożyć w korytkach kablowych i łączyć ze wszystkimi urządzeniami budynku i podłączyć do uziomu otokowego. Przewód szyny wyrównawczej należy wyprowadzić z budynku i podłączając do uziomu otokowego. Połączenia bednarki GSU powinny być wykonane przez spawanie. W pomieszczeniach w.c i łazienkach należy wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe, połączone galwanicznie z najbliższym punktem GSU lub zaciskiem PE tablicy rozdzielczej. Przewody ochronne winny wyróżniać się barwą żółtozieloną. Widoczne części połączenia wyrównawczego głównego należy przemaalować w żółtozielone pasy.

5.6.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Dobre urządzenia i przewody w projektowanej konfiguracji i przy prawidłowym zainstalowaniu nie stwarzają zagrożenia pożarowego.

Wyłącznik pożarowy

Główny dla całego budynku należy zamontować w części socjalnej.

5.7. UWAGI KOŃCOWE:

1. Wykonanie wszystkich robót powinno być zgodne z obowiązującymi zarządzeniami, normami i przepisami, oraz normami i przepisami BHP.

2. Wykonawcą robót może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju robót.
3. Zmiany w instalacji wynikłe podczas realizacji należy nanieść w projekcie powykonawczym.
4. Po wykonaniu instalacji elektrycznych wykonać stosowne pomiary elektryczne zakończone protokołami.
5. **Szczegółowy dobór aparatury zostanie uwzględnione w projekcie wykonawczym na oddzielne zlecenie.**

Opracował: