

OPIS TECHNICZNY

TEMAT.

Tematem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej wewnętrznej dla **BUDYNKU ZAPLECZA BOISKA MIEJSKIEGO** w Ozimku przy ul. Korczaka 12a w Ozimku.

Inwestor: Urząd Gminy i Miasta w Ozimku ul. Ks.J.Dzierżona 4b.

PODSTAWA OPRACOWANIA

- projekt budowlany,
- PE-76/E-5125 Elektroenergetyczne linie kablowe,
- PN91-92/E-5009 (PN-IEC60-364-4 i 5) „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Rozporządzenie MGPIB z dn. 14.12.94r. rozdział 8 „Instalacje elektryczne” wraz z późniejszymi uzupełnieniami, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- PN-84/E-02033 Oświetlenie światłem elektrycznym,
- PN-86/E-5003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.

STAN ISTNIEJĄCY

Budynek posiada ogrzewanie i ciepłą wodę z własnej kotłowni miejskiej. Istniejące zasilanie kablem n.n. – bez zmian. Istniejące złącze kablowe ZK-1 zainstalowane na bocznej ścianie budynku, w związku z projektowanym podjazdem dla niepełnosprawnych należy zdemontować i zabudować w miejscu nie kolidującym z podjazdem na tej samej ścianie budynku.

Istniejący pomiar energii 3-fazowy 2-taryfowy DV616 UTR, zabezpieczenia przedlicznikowe DO2-50A pokrywają obecnie zapotrzebowanie energetyczne budynku zaplecza boiska miejskiego.

Dla zasilania dodatkowych urządzeń podczas doraźnych imprez okolicznościowych inwestor przewiduje w przyszłości wydzielenie z istniejącego złącza oddzielnego zasilania z oddzielnym pomiarem energii zlokalizowanym w istniejącym kiosku biletowym.

Istniejąca wewnętrzna instalacja elektryczna wykonana w latach sześćdziesiątych przewodami aluminiowymi i częściowo miedzianymi w układzie TN-C nie nadaje

się do dalszej eksploatacji i wymaga całkowitej wymiany również z uwagi na zmiany podziału i przeznaczenia pomieszczeń.

Istniejąca instalacja piorunochronna podlega wymianie ze względu na inny przekrój stosowanych zgodnie z PN przewodów odprowadzających i zwodów poziomych. Ponieważ obliczony wskaźnik zagrożenia nie jest większy od 5×10^{-6} – zagrożenie małe i instalacja odgromowa zbędna. Korzystając z istniejącej ułożonej instalacji otokowej uziemienia odgromowego należy podłączyć do niego projektowane uziemienie wyrównawcze budynku i tym samym polepszyć rezystancję uziemienia, która powinna być $R < 10 \Omega$. Proponuje się wykorzystać do dalszej eksploatacji istniejące uziemienie otokowe budynku i wykonać wymianę istniejącej instalacji odgromowej na całym budynku.

PRZYŁĄCZE WLZ I POMIAR ENERGII

Projektowana moc przyłączeniowa nie ulega zwiększeniu co nie wymaga dodatkowych uzgodnień i wniosków o wzrost energii do EnergiaProRejon Opole. Zabezpieczenia główne przedlicznikowe 50A oraz zabezpieczenia w złączu 63A nie wymagają wymiany. Przyszłościowe zagospodarowanie wartowni dla potrzeb boiska nie wchodzi w zakres projektowanej wymiany instalacji elektrycznej budynku zaplecza boiska. Istniejący kiosk biletowy pozostaje zasilany z tablicy głównej TE zaplecza boiska na dotychczasowym poziomie 5,5kW – pompa nawadniająca trawę boiska, 3kW – pozostałe odbiory pracujące okolicznościowo (oświetlenie i gniazdka wtyczkowe 230V). Z tablicy TE zaplecza pozostaje zasilana aparatura nagłaśniająca. W/w obwody pracują w układzie TN-C w związku z tym należy zasilić je przed rozdziałem przewodu ochronnego – jak pokazano na schemacie ideowym instalacji. Układ pomiarowy 230/400V 2-taryfowy 3-fazowy nie wymaga zmian.

TABLICA ROZDZIELCZA TE

Istniejącą tablicę rozdzielczą należy wymienić na nową wykonaną w układzie TN-S. Zaprojektowano typową tablicę EKINOXE 4x18M o większej pojemności obwodów oraz dodatkowymi zabezpieczeniami przepięciowymi DEHN port, nadprądowymi S303 i różnicowoprądowymi 30mA.

Układ ideowy tablicy pokazano na schemacie ideowym instalacji rys. E-1.

INSTALACJA OŚWIETLENIA

Nową instalację oświetlenia należy wykonać przewodami YDYż3x1,5 mm² p/t. Rozmieszczenie opraw oświetleniowych i osprzętu pokazano na rzutach projektu. Klasę ochronności opraw i osprzętu instalowanego dostosować do warunków panujących w poszczególnych pomieszczeniach. Na zewnątrz budynku oraz w pomieszczeniach z natrykiem IP55, w sanitariatach, szatniach i kuchni, kotłowni/wymiennikowni i magazynach IP44, w pomieszczeniach biurowych i klubowym oraz świetlicy i halu IP20. Wyłączniki instalacyjne we wszystkich pomieszczeniach instalować na wysokości 1,4m. Oświetlenie zewnętrzne sterowane czujnikiem zmiarcho-ruchowym oraz przełącznikiem umożliwiającym sterowanie ręczne. Trasę układanych przewodów dobierze wykonawca robót posiadający odpowiednie uprawnienia.

INSTALACJA GNIAZDEK WTYCZKOWYCH 230V

Instalację gniazdek wtyczkowych 230V wykonać przewodami YDYż3x2,5mm² p/t. Proponowane rozmieszczenie gniazdek wtyczkowych 2x10A/Z przedstawiono na załączonym rysunku.

Klasę ochronności gniazdek w poszczególnych pomieszczeniach przyjąć analogicznie jak podano dla opraw oświetleniowych. Gniazdka instalować na wysokości 0,3m zachowując wymagane odstępów w poszczególnych strefach ochronnych zgodnie z IEC 364-7-701. W pomieszczeniu kotłowni zainstalować gniazdko wtyczkowe 2x10A/Z na wysokości 1,2m od posadzki, do którego włączyć przewidywany rekuperator 200W/230V.

OBLICZENIA

$$P_i=23,3\text{kW}$$

$$P_S=20\text{kW}$$

$I_s=45\text{A}$. Istniejące zabezpieczenia przelicznikowe RB-DO2-50A bez zmian.

Zabezpieczenia w istniejącym złączu kablowym ZK-1 NHgG63A – bez zmian.

OCHRONA OD PORAŻEŃ PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Jako system dodatkowej ochrony od porażenia prądem elektrycznym w instalacjach odbiorczych należy stosować „szybkie wyłączenie” $t < 0,4\text{sek}$ spełniają wyłączniki różnicowo-prądowe oraz wyłączniki typu S.

Ochronie podlegają wszystkie obudowy urządzeń elektrycznych mogące się znaleźć pod napięciem na skutek uszkodzenia izolacji oraz bolce ochronne gniazd wtyczkowych. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy sprawdzić pomiarami skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Ochronę przed porażeniem należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu z dn.1990.10.08 (Dz. U. nr 81/90) w układzie TN-C w zakresie sieci zasilającej oraz zgodnie z normą PN-IEC-60364 wprowadzoną do stosowania Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn.2000.05.31 (Dz. U. nr 51/2000) w zakresie instalacji. Ponadto instalacje powinny spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Gospodarki i Budownictwa z dn. 14.12.94 (Dz. U. nr 15 z dn. 25.02.1999).

INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

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

Jako szynę wyrównawczą zastosowano szynę ekwipotencjalną firmy DEHN, którą należy zamontować na ścianie w pom. technicznym w kotłowni.

Do szyny wyrównawczej należy przyłączyć metalowe ciągi wody zimnej, ciepłej, co, oraz zacisk PE w tablicy „TE” przy użyciu przewodu DY 10 mm².

Ponadto należy wykonać lokalne połączenia wyrównawcze w węźle sanitarnym przy użyciu przewodu DY 4 mm² pt łączącego między sobą wszystkie obce elementy przewodzące (woda zimna, ciepła, brodzik natryskowy) oraz z przewodem ochronnym PE.

UWAGA: W przypadku wykonywania instalacji wod-kan, c.o. - z PCV - w/w połączeń nie należy wykonywać.

INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Budynek zaplecza boiska jest wyposażony w instalację piorunochronną wykonaną w latach sześćdziesiątych zgodnie z PN-86-E05003. Zgodnie z normą PN-86/E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”, zagrożenie piorunowe małe $Wz < 0,5 \times 10^{-5}$. co wskazuje na wykonanie instalacji piorunochronnej na zbędne. Jednak podjęta została decyzja, że nie wielkim kosztem istniejąca instalację piorunochronną należy wymienić nie tylko ze względu na inny rodzaj stosowanych zgodnie z PN przewodów odprowadzających

i zwodów poziomych. Ponieważ obliczony wskaźnik zagrożenia nie jest większy od 5×10^{-6} – zagrożenie małe i instalacja odgromowa zbędna. Korzystając z istniejącej raz ułożonej instalacji otokowej uziemienia odgromowego należy podłączyć do niego projektowane uziemienie wyrównawcze budynku i tym samym polepszyć rezystancję uziemienia, która powinna wynosić $R < 10 \Omega$. Proponuje się wykorzystać do dalszej eksploatacji istniejące uziemienie otokowe budynku i jednak niewielkim kosztem wykonać wymianę istniejącej instalacji odgromowej na całym budynku szatni. Po wykonaniu instalacji odgromowej zlecić wykonanie kontrolnych pomiarów rezystancji oraz wykonywanie okresowych zabiegów antykorozyjnych szczególnie przewodów uziemiających na głębokości do 30cm oraz połączeń zacisków kontrolno-pomiarowych nadziemnych. Sprawdzić należy również istniejące połączenia wyrównania przewodów i szyn wyrównawczych z istniejącym uziemieniem, które przy zastosowaniu projektowanych ochronników przepięciowych powinno posiadać uziemienie $R < 10 \Omega$. W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji wykonać dodatkowe uziemienie prętowe w miejscu połączenia uziomu z GSzW oraz w narożnikach budynku.

$$H = 4,6\text{m} + 0,5\text{m} + 2,4\text{m} = 7,5\text{m}$$

$$S = 20 \times 12,5 = 250\text{m}^2$$

$$L = 32,5 \times 2 = 65\text{m}$$

$$N = 1$$

$$M = 1$$

$$N = 2,5 \times 10^{-6}$$

$$A = S + 4Lh + 50h^2 = 250 + 4 \times 65 \times 10 + 50 \times 10^2 = 7850$$

$$P = R(Z+k)$$

$$Z = 0,01$$

$$K = 0,01$$

$$R = 0,1$$

$$W = n \times m \times N \times A \times p = 1 \times 1 \times 2,5 \times 10^{-6} \times 7 \times 850 \times 0,002 = 3,9 \times 10^{-5}$$

$$= 3,9 \times 10^{-5} < 5 \times 10^{-6} \text{ zagrożenie małe instalacja piorunochronna zbędna.}$$

UWAGI.

Wszelkie prace powinna wykonać osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania w/w instalacji. Projektowaną instalację wykonać w układzie TN-S.

Po zakończeniu robót zlecić wykonanie pomiarów kontrolnych rezystancji izolacji i pętli zwarciowej żył, sprawdzeniu ciągłości żył i zgodności faz, oraz pomiar uziemień roboczych i skuteczność zadziałania wyłączników typu S.

marzec 2009r