

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji elektrycznych – remont zaplecza socjalno-biurowego stadionu sportowego w Chełmnie

Chełmno, ul. Nadrzeczna

1. OGÓLNIC

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych dla istniejącego budynku zaplecza socjalno-biurowego stadionu sportowego w Chełmnie. Projektowany pobór mocy elektrycznej przez budynek po remoncie wynosi $P=40.0$ kW. Inwestor posiada podpisaną z Energa umowę na dostawę mocy w wysokości 27.0 kW. W związku z wzrostem mocy elektrycznej o 13.0 kW przed podłączeniem rozdzielnic RG do sieci inwestor wystąpi o zmianę wielkości poboru mocy przez budynek do wielkości min. $P=40.0$ kW.

2. ZASILANIE I POMIAR ENERGII

Budynek stacji obsługi pojazdów zasilany jest przyłączem kablowym wprowadzonym do tablicy złączowej wnękowej oznaczonej w projekcie Tz. Tablica Tz wyposażona jest w podstawy bezpiecznikowe z wkładkami WT-00/gG 40 A, które stanowią zabezpieczenie przelicznikowe. Z tablicy Tz zasilana jest rozdzielnica główna RG wykonana ze skrzynek żeliwnych typu S. Pomiar energii elektrycznej dla budynku na istniejącej RG. Istniejący układ pomiarowy - bezpośredni, 3-fazowy z licznikiem 230/400V 5(80)A.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt opracowano w zakresie

- rozdzielnica główna RG i proj. zasilanie
- instalacja oświetlenia ogólnego i miejscowego 220 V
- instalacja ogrzewania elektrycznego
- instalacja siłowa 380 i 220 V
- instalacja połączeń wyrównawczych
- instalacja ochrony od porażeń

4. PROJEKT

4.1. Tablica złączowa Tz

Istniejącą tablicę złączową Tz pozostawia się bez zmian. Projektuje się wymienić wkładki bezpiecznikowe na WT-00/gG 63 A.

4.2. Rozdzielnica RG i jej zasilanie

Przyjęto rozdzielnicę w obudowie z szafki metalowej IP55 (np. Marina –Legrand). Wyposażenie rozdzielnicy podano na schemacie zasilanie rys. E-1. Zasilanie rozdzielnicy kablem YKY 4 x YDY 5 x 25 mm² wyprowadzonym z istniejącej Tz poprzez licznik energii elektrycznej istniejący, który należy przenieść do projektowanej rozdzielnic RG. Obok istniejącej tablicy Tz na zewnętrznej ścianie budynku projektuje

się wyłącznik główny dla budynku. Projektuje się rozłącznik np. typu Vistop – 160A w obudowie poliestrowej IP 65. Kabel prowadzi rurce ochronnej p/t.

4.3. Instalacja oświetlenia podstawowego

Całość instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych projektuje się przewodami układanymi p/t. Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDY 1,5 mm² a gniazd wtykowych YDY 3 x 2,5 mm².

Osprzęt instalacyjny szczelny. Gniazda wtyczkowe szczelne 10/16 A 250 V z kołkiem 2P + Z. Oprawy oświetleniowe szczelne mocowane do sufitu i ścian. Załączanie oświetlenia za pomocą łączników 10 A 250 V IP44. Oświetlenie wejść do budynku jako obwód wydzielony załączany programatorem cyfrowym dwukanałowym z możliwością sterowanie ręcznego. Wyboru rodzaju sterowania dokonuje się łącznikiem na tablicy TSo w pomieszczeniu kierownika. Wentylatory kanałowe w pomieszczeniach sanitarnych (oprócz szatni) załączane łącznikami razem z oświetleniem tych pomieszczeń.

4.4. Instalacja ogrzewania elektrycznego

Instalacja obejmuje zasilanie grzejników elektrycznych instalowanych w pomieszczeniach. Doboru grzejników oraz ich rodzaj określono w projekcie ogrzewania budynku. Instalacje do grzejników kończyć w puszkach instalowanych na wys. 0.3 m od posadzki. Grzejniki posiadają własny przewód przyłączowy oraz wyposażone są w termostaty. Osprzęt instalacyjny szczelny wpuszczony w tynk. Instalację wykonać przewodem YDY 3 x 2.5 mm² układanym p/t.

4.5. Instalacja siłowa

Instalacja obejmuje zasilanie gniazd wtykowych 380 V IP44 3P + N + Z oraz 250 V 10/16 A 2P + Z dla podłączenia odbiorników przenośnych oraz zasilanie ogrzewaczy wody i wentylacji. Zasilanie i załączanie wentylacji z szafek rozdzielczych RW-1 i RW-2. Załączenie nagrzewnicy NG możliwe tylko w przypadku załączenia wentylatora nawiewnego. Razem z wentylatorem nawiewnym załączone będą wentylatory kanałowe wywiewne. Ustawienie temperatury na termostacie TS-1. Załączanie wentylacji przyciskami na szafkach RW-1 i RW-2. Schemat ideowy rozdzielnic na rys. E-4. Połączenia urządzeń dokonać zgodnie z DTR tych urządzeń. Szafki przystosować do zamykania na zamek. Przewody układać p/t oraz w rurkach instalacyjnych. Typy przewodów podano na schemacie ideowym.

4.6. Połączenia wyrównawcze

W budynku projektuje się wykonać połączenia wyrównawcze. Połączeniami wyrównawczymi objąć przewód PE w RG, przewody wodociągowe, przewody wentylacyjne oraz stałe urządzenia technologiczne, itp. Połączenia te wykonać za pomocą przewodu LY 10 mm². W łazience wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe.

Całość podłączyć do szyny wyrównawczej budynku. Szynę wyrównawczą instalować obok rozdzielnicy RG. Szynę wyrównawczą uziemić do uziomu sztucznego wykonanego z 3 rur stalowych 1,5" dł. 3 m każda i połączonych taśmą stalową 25 x 4 mm. .

4.7. Ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń projektuje się samoczynne szybkie wyłączenie zasilania. Układ sieciowy TN-C-S. W instalacji zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie różnicowym 0,03 A. Rozdziału przewodu neutralno-ochronnego

PEN na neutralny N i ochronny PE dokonać w rozdzielnicy RG. Miejsce rozdziału uziemić.

4.8. Oświetlenie zewnętrzne stadionu

Istniejące kable oświetlenia zewnętrznego stadionu wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy RG. Oświetlenie zewnętrzne jako obwody wydzielone załączane będzie programatorem cyfrowym dwukanałowym z możliwością sterowanie ręcznego. Wyboru rodzaju sterowania „automatyczne – ręczne” oraz wyboru obwodu dokonuje się łącznikami na tablicy TSo w pomieszczeniu kierownika. Oświetlenie zewnętrzne stadionu poza podłączeniem go do nowej rozdzielnicy i zaprojektowaniu sterowania nie stanowi tematu niniejszego opracowania.

4.9. Instalacja odgromowa

Zgodnie z załączonymi obliczeniami instalacja odgromowa nie jest potrzebna. Wykonano zabezpieczenie przeciwprzebiegowe w rozdzielnicy RG.

5. Informacja do planu BIOZ

Przed przystąpieniem do wykonywania robot należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający:

- roboty wykonywane w pobliżu linii elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV
- roboty wykonywane na wysokości (rusztowania i drabiny)
- informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych
- środki techniczne i organizacyjne zapewniające bezpieczną i szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

6. OBLICZENIA

6.1. Bilans mocy

| | |
|-------------------|-------------------------|
| Moc zainstalowana | $P_i = 58.0 \text{ kW}$ |
| Moc obliczeniowa | $P_o = 40.0 \text{ kW}$ |
| Prąd obliczeniowy | $I_o = 59.6$ |

6.2. Obliczenia WLZ

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Przyjęto kabel | YKY 4 x 25 mm ² |
| Prąd obliczeniowy | $I_B = 59.6 \text{ A}$ |
| Prąd wkładki bezpiecz. | $I_n = 63 \text{ A}$ |
| Obciążalność przewodu | $I_z = 110.0 \text{ A}$ |
| Prąd zadział. urząd. zabezp. | $I_2 = 100.8 \text{ A}$ |

Warunek

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

oraz

$$I_2 < 1,45 I_z$$

stąd

$$59.6 \text{ A} < 63 \text{ A} < 110 \text{ A}$$

$$100.8 \text{ A} < 159.5 \text{ A}$$

Spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{40 \times 5}{92 \times 25} = 0.09 \%$$

6.3. Ochrona od porażeń

W budynku zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe $I_{\Delta N} = 0,03 \text{ A}$.
Rezystancja nie powinna być większa niż

$$R \leq \frac{U_0}{I_{\Delta N}} \leq \frac{50}{0,03} \leq 1660 \Omega$$

Zastosowano tablice rozdzielcze w II klasie izolacji. W instalacji odbiorczej zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o znamionowym prądzie 0.03 A .
Pozostałych obliczeń dokonano w trybie roboczym.

7. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych Część V – Instalacje elektryczne”.
Istniejące instalacje wraz z rozdzielnicą żeliwną należy zdemontować

Opracował

Wiesław Katulski

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Odpis umowy przyłączenia do sieci ENEA
2. Opis techniczny i obliczenia
3. Rysunki

- E-1 Schemat ideowy zasilania
- E-2 Instalacja oświetleniowa
- E-3 Instalacja siłowa
- E-4 Rozdzielnica RW-1 (RW-2)
- E-5 Schemat sterowania oświetleniem

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

**Remont zaplecza socjalno-biurowego
Stadionu sportowego w Chełmnie**

Chełmno, ul. Nadrzeczna