

PROJEKT TECHNICZNY

WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

NAZWA OPRACOWANIA:	Budowa szatni sportowej w miejscowości Trójczyce – Stadion Sportowy – kat. obiektu budowlanego V
ADRES:	Działki nr ewid. gruntów 316, 648/1 obręb 0010 Trójczyce jednostka ewidencyjna 181307_2 Orły.
INWESTOR:	Gmina Orły, ul. Przemyska 3, 37-716 Orły

Branża:	Imię i nazwisko nr uprawnień (pieczęć) i podpis Projektant
BRANŻA ELEKTRYCZNA:	

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczno-wykonawcza wewnętrznej instalacji elektrycznej w projektowanym obiekcie szatni sportowej Obr. Trójczyce dz. nr 316, 648/1. Inwestor wystąpi do PGE z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia na zwiększenie mocy z istniejącego zasilania.

2. Podstawa opracowania

- Ustalenia z inwestorem, mapa do celów projektowych, projekt zagospodarowania
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02, poz. 690).
- Norma PN/IEC-60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych, • Katalogi branżowe,

3. Zakres projektu

Zasilanie budynku w energię elektryczną.

Istniejące złącze licznikowe ZL

Istniejący pomiar energii elektryczny

Bilans mocy dobór zabezpieczeń.

Wewnętrzna linia zasilająca (WIZ). 5.6. Rozdzielnie główna RG.

Instalacja oświetlenia elektrycznego.

Instalacja gniazd wtykowych 1-faz., 3-faz.

Główny wyłącznik p. poż.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja połączeń wyrównawczych.

Obliczenia

Uwagi końcowe

Rysunki i schematy elektryczne.

4. Opis do projektu

4.1. Zasilanie obiektu będzie realizowane od istniejącego złącza licznikowego ZL-I usytuowanego na dz. nr 316.

4.2. Istniejące złącze ZL-I należy przystosować do wyprowadzenia oddzielnego WIZ na projektowany obiekt oraz wymiany istniejącego zabezpieczenia przelicznikowego na S303B

4.3. Bilans mocy, dobór zabezpieczeń — obliczenia poz.3.11.

4.4. Wewnętrzna linia zasilająca

Projektowany obiekt należy zasilć od istniejącego złącza licznikowego ZL-I układając kabel YKY 5x10 mm² o długości L= 22/26 m do wyłącznika ppoż następnie przewodem 5xLgY10 mm² do projektowanej rozdzielni głównej RG usytuowanej w pomieszczeniu (Komunikacja). Podejście kabla YKY 5x10 mm² do RG (wył. ppoż.) w budynku należy wykonać w rurze RL23 pod tynkiem. Trasę przyłącza (WIZ) policznikowego należy wytyczyć ściśle wg projektu. Na trasie kabla wykonać wykop na głębokość 0,8 m szerokość 0,3 m. Kabel należy układać na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku 2x10 cm i przykryć folią koloru niebieskiego. Przy podejściach do złącza oraz budynku pozostawić zapasy kabla po 1,5 m. Kabel w części utwardzonej układać w rurze ochronnej DVK 75 Całość prac związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

4.5. Rozdzielnie:

Rozdzielnia RG o stopniu ochrony IP44 i klasie izolacji II. RW 3x12 np. typu Lengrand-FAEL,

4.6. Instalacja oświetlenia

Na wniosek inwestora przyjęto opracowanie przez firmę PXF Lighting sposobu oświetlenia pomieszczeń na projektowanym obiekcie przy zastosowaniu opraw i źródeł światła typu LED wg. załączonych rys. 3, 4 z opisem.

Instalację oświetlenia wewnętrznego budynku należy wykonać jako wtynkową przewodami YDYtżo 3x1,5mm². Należy zastosować osprzęt hermetyczny, a w pomieszczeniach wilgotnych np. łazienka osprzęt szczelny. Na zewnątrz budynku zastosować oprawy szczelne. Łączniki montować na wysokości 1,35 m od powierzchni podłogi. Pozostawia się do wyboru inwestorowi zmianę typu opraw pod warunkiem zachowania ilości i mocy źródeł światła oraz klasy ochronności i kodu IP. Zabezpieczenia przeciwporażeniowe i nadmiarowo-prądowe dla poszczególnych obwodów uwzględnia schemat rys. 3. Plan rozmieszczenia opraw pokazano na rys. nr 2. Średnie natężenie oświetlenia dla wszystkich pomieszczeń jest zgodne z PN-EN 1 2464” Światło i oświetlenie miejsc pracy”.

4.7 Instalacja gniazd wtykowych 1-faz. należy wykonać jako wtynkową za pomocą przewodów YDYtżo 3x2,5 mm². Wszystkie gniazda muszą posiadać styk ochronny. Styki ochronne gniazd łączyć żyłą ochronną przewodu YDYtżo 3x2,5 mm². Zabezpieczenie poszczególnych obwodów gniazd wtykowych I-faz. za pomocą wyłącznika przeciwpożarowego różnicowo-prądowego P-302, In 40A, IAN 30mA, oraz przed przeciążeniem przy pomocy wyłączników samoczynnych nadmiarowo-prądowych S301B 16A. Natomiast gniazda 3-faz. 25A z wyłącznikiem instalować usytuować w pomieszczeniach np. w pomieszczeniu gospodarczym. Zasilanie gniazda wykonać przewodem YDYtżo 5x4mm² YDYtżo 5x2,5 mm². Zabezpieczenie poszczególnych obwodów gniazd wtykowych 3-faz. za pomocą wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego P-304, In 40A, IAN 30mA, oraz przed przeciążeniem przy pomocy wyłączników samoczynnych nadmiarowoprądowych S303B, 20 A. wielkość zabezpieczenia wg mocy urządzenia. W pomieszczeniach dostępnych dla dzieci gniazda elektryczne należy instalować poza strefę zasięgu t.j. na wysokości 1,4 m od podłogi. W pozostałych pomieszczeniach gniazda instalować na wysokości 1,2 m od podłogi. Rozmieszczenie gniazd uwzględnia rys. nr 3, 4.

4.8. Główny wyłącznik ppoż. należy zamontować na zasilaniu przed rozdzielnia RG np. DPX-IS 63 A zaopatrzony w cewkę wybijakową (działa po naciśnięciu przycisku ppoż.) Wyłącznik montować w obudowie np. SO-I o stopniu ochrony IP44. Przycisk należy zamontować na zewnątrz budynku przy głównych drzwiach wejściowych. Między wyłącznikiem DPX a przyciskiem należy ułożyć przewód ognioodporny 3x1 mm².

4.9. Ochrona przeciwporażeniowa

Układ sieci TN-S. Jako system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto szybkie, samoczynne odłączanie zasilanie. Rozdział przewodu neutralno-ochronnego PEN na neutralne N i ochronne PE należy wykonać w rozdzielnia RG-1 na parterze. Wszystkie połączenia przewodu ochronnego muszą być wykonane w sposób zapewniający dobry styk eliminujący przerwy w tym przewodzie. Przewód ochronny należy połączyć ze stykami ochronnymi urządzeń tj. bolcami gniazd wtykowych oraz metalowymi korpusami opraw oświetleniowych. W rozdzielnicy wewnętrznej należy w każdym z obwodów zainstalować wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowo-prądowe o różnicowym prądzie zadziałania 30 mA.

4.10. Instalacja połączeń wyrównawczych. W celu zlikwidowania ewentualnych różnic potencjałów instalacji o metalowych obudowach urządzeń należy wykonać instalację połączeń wyrównawczych główne i dodatkowe (miejscowe. W miejscu dostępnym np. pod rozdzielnią RG-1 wykonać wnękę w obudowie o stopniu ochrony IP44 w której umieścić główną szynę wyrównawczą GSW wykonaną z płaskownika FeZn 30x4. Punkt GSW należy dodatkowo uziemić, wartość uziemienia K 1 on.

4.11. Obliczenia Obciążenie

Po zbilansowaniu potrzeb przyjęto moc zainstalowaną 35,2 kW. Dla tego obiektu przyjęto współczynnik jednoczesności 0,7, gdzie: Is- obciążenie szczytowe PS — moc szczytowa Pp — moc przyłączeniowa kj — współczynnik jednoczesności PS 24,640 kW gdzie: U 400 V, 0,90 Ps 24,640 x 10³ 24 640 s3faz x U x coscp x 400 x 622,80 Isz 39,56 A

Na podstawie powyższych obliczeń przyjęto zabezpieczenie w istniejącym złączu ZL-I wyłącznik nadmiarowo prądowy S303B 40A. Przyjęto kabel od ZL-I do rozdzielni RG YKY 4 x 10 mm² gdzie Idop. wynosi 82 A — warunek spełniony.

Spadek napięcia

Spadki napięć w projektowanej instalacji (warunek najbardziej nie korzystny) wyliczono wg wzorów:

- dla obwodu 1-faz.

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times I_{\text{ob}} \times P_p \times L}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{2 \times 100 \times 1000 \times 20 \times 100 \times 1000 \times 10}{56 \times 35 \times 230^2} + \frac{2 \times 100 \times 1000 \times 10}{56 \times 4 \times 230^2}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,15 + 0,68$$

$$\Sigma \Delta U_{\%} = 0,83\%$$

-dla obwodu 3-faz.

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \times I_{\text{ob}} \times P_p \times L}{100 \times P \times L} = \frac{2 \times 100 \times 1000 \times 20 \times 100 \times 1000 \times 10}{56 \times 35 \times 230^2} + \frac{2 \times 100 \times 1000 \times 10}{56 \times 4 \times 230^2}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,04 + 0,19$$

gdzie:

P - moc pobierana na danym odcinku γ—

przewodność właściwa materiału L —

długość projektowanego odcinka

S — przekrój linii zasilającej

Wyliczone spadki napięć mniejsze od dopuszczalnych — warunek spełniony

c)

sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń

Dla instalacji zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi warunkiem ochrony jest:

InxRE UL gdzie:

In — znamionowy różnicowy prąd wyłączalny — przyjęto 30 mA

RE — rezystancja uziemienia dla przewodu PE

UL — najniższe dopuszczalne napięcie dotyku dla warunków środowiskowych „2” np. łazienka

Do obliczeń przyjęto współczynnik 1,2.

$$R_E \leq \frac{25}{1,2 \times 0,03}$$

RE 6940

Przyjęte w projekcie uziemienie dla przewodu PE w rozdzielni o rezystancji 30 Q spełnia wymagania skutecznej ochrony dodatkowej od porażeń elektrycznych.

4.12. Uwagi końcowe Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać pomiary kontrolne rezystancji wykonanych obwodów oraz impedancji pętli zwarcia w każdej rozdzielni. Dokonać pomiaru rezystancji oporności uziemienia szyny GSU. Wykonać pomiary parametrów wyłączników różnicowo-prądowych w poszczególnych rozdzielniach.

4.13. Rysunki i schematy elektryczne.

plan sytuacyjny obiektu- istn. ZL-I

rozmieszczenie punktów świetlnych gniazd oraz grzejników

schemat zasilania oraz obwodów z zabezpieczeniami i przekrojami przewodów

UWAGI KONCOWE

Instalacje wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Instalacje wykonać w koordynacji z innymi branżami.

Po zakończeniu prac wykonać obowiązujące pomiary elektryczne przez uprawnioną firmę.

Na zakres wykonanych prac sporządzić dokumentację powykonawczą.

Uwaga! Opracowujący może wnieść ewentualne zmiany w instalacji.

■ Oprawy oświetleniowe oraz gniazda wtyczkowe należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem/użytkownikiem lub Inspektorem nadzoru.

■ Po wykonaniu wszystkich instalacji elektrycznych należy wykonać badania i pomiary końcowe; rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

■ Przedłożyć atesty oraz certyfikaty dopuszczenia do obrotu krajowego dla zastosowanych urządzeń elektrycznych .

Opracował: