

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA OBIEKTU:

PUNKT SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH

ADRES INWESTYCJI:

DZ. NR EWID. 419/23, 478
OBRĘB BARTKOWA-POSADOWA [0001]
JEDNOSTKA EWID. GRÓDEK NAD DUNAJCEM [121003_2]

PROJEKTANT:

mgr inż. JACEK CHRZAN
nr upr: E-195/02



CZTERY KRESKI

CZTERY KRESKI

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	.....
1. Temat opracowania	.....
2. Podstawa opracowania.	.....
3. Rozwiązania techniczne.	.....
4. Oświetlenie terenu.	.....
5. Rozdzielnia GPU.	.....
6. Waga najazdowa.	.....
7. Zasilanie bramy i furtki.	.....
8. Ładowarka pojazdów ŁP.	.....
9. Ładowanie wózka podnośnikowego.	.....
10. Monitoring obiektu.	.....
11. Instalacja fotowoltaiczna.	.....
12. Klauzula o zastosowanych materiałach	.....
13. Uwagi końcowe	.....
II. ZAŁĄCZNIKI	.....
1. Zestawienie materiałów	.....
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	.....
Budynek socjalno-biurowy – Rzut parteru. Instalacje elektryczne.	E1.1
Budynek socjalno-biurowy – Rzut dachu. Instalacja odgromowa.	E1.2
Wiata - Rzut parteru. Instalacje elektryczne.	E2.1
Wiata - Rzut dachu. Instalacja odgromowa.	E2.2
Rozdzielnia główna R1. Schemat ideowy zasilania.	E3.1
Instalacja fotowoltaiczna	E4.1

CZTERY KRESKI

CZTERY KRESKI

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych wewnętrznych.

2. Podstawa opracowania.

- mapa do celów projektowych

3. Rozwiązania techniczne.

3.1 Zasilanie obiektu, zestaw złączowo-pomiarowy ZZP.

Zasilanie obiektu (własność Gmina Gródek nad Dunajcem) odbywać będzie się na podstawie porozumienia z „DUNAJEC” Sp. z o.o. z istniejącej stacji transformatorowej słupowej z rozdzielni niskiego napięcia Rnn.

Z rozdzielni Rnn wyprowadzić zasilanie linią kablową YAKY 4x35 mm² (oznaczona jako E4) do zestawu złączowo-pomiarowego ZZP wyposażonego w licznik dwukierunkowy dla potrzeb rozliczeń energii elektrycznej. Linię kablową prowadzić w całości w rurze osłonowej $\phi 110$ – realizacja metodą podwiertu sterowanego.

Rozdzielnia Rnn stacji posiada wolne podstawy bezpiecznikowe PBD2. Wprowadzić kabel na podstawy bezpiecznikowe (V-klema) i zabudować bezpieczniki WTN2/gF 80 A.

Przyjęta moc przyłączeniowa: **P= 21,0 kW/3-faz..**

Układ pracy sieci zasilającej: TN-C.

Schemat ideowy zasilania– rys. nr E3.1.

Bilans mocy(rozdzielnia R1):

- moc zainstalowana: $P_i=26,694$ kW
- współczynnik jednoczesności: $k_j=0,65$
- moc szczytowa: $P_s= 17,4$ kW < 21,0 kW (moc przyłączeniowa)
- prąd szczytowy: $I_s=26,9$ A

Z ZZP wyprowadzić zasilanie policznikowe linią kablową YKY 4x16 mm² (oznaczona jako E1) do wyłącznika głównego p.poż. WG. Całość trasy prowadzić w rurze Arot DVK 75.

3.2. Wyłącznik główny p.poż.

Przy budynku socjalno-biurowym przyjęto zabudowę wyłącznika główny p.poż. WG. Obudowa 26x82 cm, II klasy ochronności na typowym fundamencie prefabrykowanym, rozłącznik 160 A. Uruchomienie wyłącznika p.poż. powoduje wyłączenie zasilania do całego obiektu.

Rozdział punktu PEN w wyłączniku głównym p.poż. WG. Rezystancja uziemienia punktu PEN $R \leq 10 \Omega$.

Schemat ideowy zasilania– rys. nr E3.1.

3.3. Rozdzielnie.

3.3.1 Rozdzielnia R1 wraz zasilaniem.

Dla potrzeb zasilania budynku socjalno-biurowego oraz wszystkich obwodów związanych z obiektem zaprojektowano rozdzielnie główną R1 wolnostojącą- typ podano na rysunku. Lokalizację rozdzielni pokazano na rysunku nr E1.1. Na zasilaniu obwodów umieścić wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o znamionowej wartości prądu różnicowego 30 mA. Zasilanie obwodów poprzez niezależne wyłączniki nadmiarowo-prądowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe z członem nadprądowym. Wszystkie elementy montowane w rozdzielni opisać tabliczkami informacyjnymi z nazwą obwodu i wartością znamionową zabezpieczenia.

Zasilanie rozdzielni R1 od wyłącznika p.poż. WG linią kablową YKYżo 5x16 mm² w rurze osłonowej Arot DVK75.

Schemat rozdzielni R1 – rys. nr E3.1.

3.4. Projektowane instalacje odbiorcze.

3.4.1. Montaż instalacji elektrycznych.

Instalacje wykonać przewodami YDYżo układanymi w rurach sztywnych RS n/t, korytach kablowych oraz liniami kablowymi YKY.

We wszystkich instalacjach stosować przewody z izolacją 750 V. Łączniki montować na wysokości 130 cm, gniazda 1-fazowe na wysokości oznaczonych na rysunkach. Łączniki i oprawy oraz gniazda w wykonaniu hermetycznym, min. IP44.

Typy opraw oświetleniowych oraz osprzęt – wg inwestora. Na rysunku podano przykładowe parametry opraw do zastosowania.

3.4.2. Wentylatory wyciągowe (pom. WC i szatniowo-socjalne).

Wentylator wyciągowy w pomieszczeniu WC włączany wraz z oświetleniem pomieszczenia, wyłączany z opóźnieniem po wyłączeniu oświetlenia.

Wentylator wyciągowy w pomieszczeniu szatniowo-socjalnym włączany poprzez łącznik jednobiegunowy, wg potrzeb.

3.4.3. Ogrzewanie pomieszczeń, ciepła woda użytkowa.

Instalacja ogrzewania pomieszczeń budynku socjalno-biurowego centralna. Pompa ciepła powietrzna ze zbiornikiem buforowym 60 l oraz zasobnikiem c.w.u 100 l. Zasilanie pompy ciepła jednostki wewnętrznej z rozdzielni. Połączenie jednostki wewnętrznej z jednostką zewnętrzną pompy ciepła – wg DTR zastosowanych urządzeń.

3.5 Instalacja przeciwprzepięciowa.

Ograniczniki przepięć w rozdzielni RG.

3.6 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Stosować (wg potrzeb) przewidziane normą obostrzenia w pomieszczeniach „wilgotnych” oraz wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe przewodem DY 2,5 mm².

Połączeniami objęte są wszystkie metalowe części instalacji rurowych, wentylacji, itp.

3.7 Instalacja odgromowa.

Zgodnie z normą PN-EN 62305 budynek socjalno-biurowy i wiatę zaliczono do IV klasy ochrony odgromowej.

Zwody poziome niskie na budynku wykonać drutem $\phi 10$ AL mocowanym do wsporników dachowych. Jako przewody odprowadzające projektuje się przewód (drut) $\phi 10$ AL. Przewody odprowadzające mocować za pomocą uchwytów n/t. Na wysokości około 0,5 m wykonać złącza kontrolne ZK. Od każdego złącza ZK wykonać uziom złożony z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4 mm i prętów $\phi 16$ Fe/Zn.

Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

Wszystkie metalowe części na dachu należy przyłączyć do zwodu poziomego. Stosować zwody pionowe chroniące blachę oraz urządzenia zainstalowane na dachu przed bezpośrednim wyładowaniem piorunowym.

Stosować połączenia wyrównawcze bezpośrednie, połączenia wyrównawcze instalacji elektroenergetycznej.

4. Oświetlenie terenu.

4.1 Słupy i oprawy oświetleniowe.

Dobrano słupy oświetleniowe stalowe, okrągłe typu S-60/PC-4/ $\phi 70$ (wysokość 6,0 m) ustawione na typowych fundamentach prefabrykowanych. Wysięgniki dwuramienne, kąt 90 stopni o dł. 1,0 m (wg potrzeb). Całość (fundament i słup, wysięgnik) prod. np. Elektromontaż Rzeszów (lub równoważne). Oprawy oświetleniowe typ LED, 35 W, II klasy ochronności, IP66. Na każdy słup po 2 szt. opraw oświetleniowych.

Zabezpieczenie opraw: wkładka bezpiecznikowa D01/gG 6A w złączu kablowym IZK słupa. Połączenie złącze kablowe IZK – oprawa oświetleniowa: kabel YKYżo 3x2,5 mm².

Dokładny poziom posadowienia fundamentów słupów ustalić na etapie wykonawstwa przed rozpoczęciem robót w nawiązaniu do zagospodarowania terenu.

4.2 Zasilanie oświetlenia.

Zasilanie do słupów oświetleniowych wykonać z rozdzielni RG linią kablową YKYżo 5x6 mm², całość tras prowadzić w rurach osłonowych Arot DVK75 ze względu na liczne uzbrojenie podziemne i skrzyżowania z utwardzeniem terenu. Dopuszcza się prowadzenie linii kablowych bez rur osłonowych w terenach zielonych.

Trasa linii kablowych oświetlenia - projekt zagospodarowania terenu.

4.3 Sterowanie oświetleniem.

W rozdzielni R1 zamontowany zegar astronomiczny. Zegar i układ sterowania ma możliwość załączania każdej fazy odrębnie. W tym celu na etapie wykonawstwa przyporządkować oprawy do odrębnych faz zasilających.

Rozwiązanie przykładowe – stosować wg potrzeb.

4.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Izolacja przewodów, obudowy ochronne aparatów i urządzeń elektrycznych chroniące przed dotykiem bezpośrednim – ochrona podstawowa.

Ochrona dodatkowa:

- urządzenia II klasy ochronności (oprawy oświetleniowe).
Zastosowane oprawy oświetleniowe są II klasy ochronności, stopień ochrony: IP 66.
- samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C.

Każdy ze słupów oświetleniowych jest uziemiony (bednarka ocynkowana 25x4 mm wzdłuż linii kablowej). Rezystancja uziemienia $R \leq 10 \Omega$.

CZTERY KRESKI

Do wykonania uziomu stosować bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 25x4 mm i pręty $\Phi 16$ mm, długości 3m. Bednarka ocynkowana 30x4 mm jest układana wzdłuż linii kablowej i połączona z każdym słupem oświetleniowym.

5. Rozdzielnia GPU.

Przewidziano zabudowę szafy 600x600,9U, podwieszana pod sufitem. Szafa GPU stanowi punkt zasilania dla sieci komputerowej i monitoringu obiektu. Zasilania rozdzielni GPU z rozdzielni głównej R1 przewodem YDYżo 3x2,5 mm².

Przyłącz światłowodowy realizuje dostawca usług wraz routerem światłowodowym.

6. Waga najazdowa.

Typ wagi – wg potrzeb, ustalić w porozumieniu z inwestorem. Przewidziano zasilanie wagi linią kablową YKYżo 5x4 mm² z rozdzielni R1. Całość trasy w rurze Arot DVK 50.

7. Zasilanie bramy i furtki.

Zasilanie do bramy i furtki wykonać z rozdzielni R1 linią kablową YKYżo 5x4 mm², całość trasy w rurze Arot DVK50. Wyposażenie bramy w napędy, sterowanie bramą, furtką – wg DTR zastosowanych urządzeń, ustalić na etapie realizacji.

8. Ładowarka pojazdów ŁP.

Dla potrzeb ładowania samochodu elektrycznego przewidziano zabudowę ładowarki np. EVB Wallbox 1M AC prod. EVB. Moc ładowania: 11 kW, AC, jeden punkt ładowania.

Zasianie ładowarki z rozdzielni R1 linią kablową YKYżo 5x10 mm².

Dokładny typ ładowarki, wyposażenie – ustalić na etapie zamówienia.

9. Ładowanie wózka podnośnikowego.

Wózek podnośnikowy akumulatorowy wyposażony w prostownik. Dla potrzeb ładowania wózka przewidziano gniazdo 1-faz. we wiacie, zasilanie z rozdzielni R1.

10. Monitoring obiektu.

Opracowano na podstawie materiałów firmy TELNIX, ul. Brandstaettera 6/14, 33-100 Tarnów, www.telnix.pl.

10.1 Budynek socjalno-biurowy. Szafa RACK 19" wraz z wyposażeniem.

W biurze PSZOK należy zainstalować szafę RACK 19" 9U 19", w szafie zamontowana jedna listwa zasilająca 8 polowa 230V, 1 półka stała 19" 1U 350 mm.

Rejestrator IP 8CH NVR4108-EI, dysk 6TB.

Szafa RACK zasilana z rozdzielni R1.

10.2 Kamery.

Dla potrzeb monitoringu przyjęto kamery Dahua IPC-HFW1439TL1-A-IL (6 szt.) montowane na słupach wolnostojących.

CZTERY KRESKI

10.3 Montaż kamer. Okablowanie.

Dla potrzeb instalacji CCTV wykonać kanalizację kablową z rur DVK50. W kanalizację kablową wciągnięty kabel światłowodowy ziemny 8j wraz z linią kablową zasilającą YKYżo 3x2,5 mm². Rury DVK 50 układać wzdłuż linii kablowych zasilających lampy oświetlenia terenu.

Na każdym ze słupów wykonać stałe zasilanie 230 V, AC.

Na każdym ze słupów należy zamontować obudowę hermetyczną 300x200x400 mm wyposażoną w switch Dahua PFS3206-4P-96 wraz z dwoma wkładkami SFP, do jednej z wkładek wpinamy przyście w postaci patchcorda SC jednomodowego, do drugiej z wkładek odejście w postaci patchcorda SC jednomodowego do kolejnego słupa. W skrzynce oba światłowody należy wprowadzić na przełącznicę światłowodową, tam je ospawać i zakończyć pigtailami wyprowadzonymi na adaptory SC. Switch Dahua posiada na wszystkich portach zasilanie PoE z której będzie zasilana kamera.

Przewód do kamery prowadzony w słupie i maszcie, wyjście kabla do kamery wypuszczony ze słupa przez dławicę gumową. Na słupa i maszt należy założyć uchwyt słupowy, do niego zamontować puszkę połączeniową i do tego zamontować kamerę.

Wyposażenie jednej skrzynki: obudowa, gniazdo 230V, mini przełącznica, tacka spawów, 4 spawy kabla przyściowego, 4 spawy kabla odejściowego, 8 pigtaili i 8 adapterów.

10.4 Przekaz obrazu.

Instalacja CCTV umożliwia przekazywanie po GSM/GPRS sygnału z kamer w dowolne miejsce.

11. Instalacja fotowoltaiczna.

11.1. Parametry instalacji.

Przyjęta instalacja fotowoltaiczna o mocy 10,12 kWp, trójfazowa po stronie AC. Na dachu wiaty zamontowane panele fotowoltaiczne, 22 szt. o mocy jednostkowej 460 W typ PEM.WB-460 Optimal Edge prod. Bruk-Bet Fotowoltaika. Montaż na typowych konstrukcjach wsporczych (szyny 40x40 mm) na połąci dachowej (płyta warstwowa).

Schemat instalacji fotowoltaicznej – rys. nr E4.1. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych na dachu budynku – rys. nr E2.2.

11.2. Falownik.

Falownik o mocy 10,0 kWp typ GW10KT-DT prod. GoodWe instalacji fotowoltaicznej, montować wewnątrz – lokalizacja w pom. 0.1. Obwód z inwertera (strona AC) wpiąć do rozdzielni R1.

11.3. Rozdzielnia DC. Okablowanie strony DC.

Rozdzielnia strony DC w obudowie n/t zabudowana w obrębie inwertera PV. Wyposażona w zabezpieczenia strony DC. Obwody DC z paneli fotowoltaicznych wykonać przewodami jednożyłowymi, bezhalogenowymi, anty UV o przekroju 6 mm². Na zewnątrz budynku prowadzić w rurach osłonowych Anty UV oraz korytach kablowych stalowych.

11.4. Rozłącznik p.poż. systemu fotowoltaicznego.

Dla potrzeb bezpieczeństwa przeciwpożarowego na instalacji fotowoltaicznej zabudowany rozłącznik PROJOY p.poż. systemu, 1 string – zabudowa po stronie DC instalacji na zewnątrz budynku (pod wiatą) w obudowie II klasy ochronności, 40x50 cm, IP44, p/t.

CZTERY KRESKI

11.5. Instalacja uziemiająca.

Szyny montażowe paneli z każdej strony na dachu przyłączyć przewodem LgY o przekroju min. 16 mm² do zwodów poziomych na dachu.

11.6. Szyna uziemiająca SWP.

W pom. 0.1 zabudować szynę SWP, n/t. Wykonać uziemienie, uziom złożony taśmowo-prętowy. Rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

12.Klauzula o zastosowanych materiałach.

Dobre w projekcie urządzenia i materiały ze wskazaniem konkretnych producentów zostały przyjęte celem rzetelnego opracowania projektu umożliwiające jego jednoznaczne odczytanie. Celem nie jest ograniczanie konkurencji. Projektant oświadcza, że możliwe jest przyjęcie innych materiałów i urządzeń niż zaprojektowane pod warunkiem, iż zastosowane materiały i urządzenia będą miały parametry takie jak przyjęte w obliczeniach, ujęte w zestawieniach lub pokazane na rysunkach.

Dopuszcza się zastąpienie zaprojektowanych materiałów innymi równoważnymi materiałami o nie gorszych parametrach technicznych i jakościowych.

13.Uwagi końcowe.

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami pod nadzorem osoby upoważnionej.
2. Instalacja elektryczna po jej wykonaniu, a przed przekazaniem do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom w celu sprawdzenia czy zostały spełnione wymagania norm.

DATA :

PAŹDZIERNIK 2023 r.

PROJEKTANT:

mgr inż. JACEK CHRZAN
nr upr: E-195/02