

INSTALACJE ELEKTRYCZNE – OPIS TECHNICZNY

ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ I NADBUDOWĄ IST. BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ ORAZ BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.

05-205 KLEMBÓW DOBCZYN UL. MAZOWIECKA 67 DZ. NR 348/2

1. PODSTAWA WYKONANIA

Podstaw wykonania niniejszej dokumentacji są:

- ustalenia i wytyczne Zleceniodawcy
- projekt architektoniczny
- uzgodnienia branżowe
- normy i obowiązujące przepisy

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest instalacja elektryczna sali sportowej wraz z przylegającymi pomieszczeniami szkoły podstawowej w Dobczynie.

Etap - II

Wykaz instalacji:

- Instalacja oświetleniowa
- Instalacja gniazd 230/400V
- Instalacja nagłośnienia
- Instalacja przewietrzania sali gimnastycznej
- Instalacja monitoringu
- Instalacja alarmowa
- Instalacja fotowoltaiczna
- Instalacja odgromowa

3. ZASILANIE I ROZDZIAŁ ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Dla zasilania grupy pomieszczeń/urządzeń sali sportowej wraz z przylegającymi pomieszczeniami – została zabudowana tablica rozdzielcza zwana w projekcie TR-S. Tablica TR-S została zabudowana w 1 etapie. Doprowadzono zasilanie wlv: YKXs 5x10mm² z tablicy głównej TG parter.

Tablicę TR-S należy doposażyć w zabezpieczenia zgodnie ze schematem.

Wszystkie wewnętrzne obwody oświetleniowe, zasilania gniazd 230V oraz pozostałych urządzeń należy doprowadzić i podłączyć pod zabezpieczenia w TR-S.

Przy prowadzeniu przewodów przez poszczególne strefy pożarowe należy uszczelnić przepusty o szczelności i izolacji ogniowej o odpowiedniej klasie.

Przy wpinaniu obwodów pod zabezpieczenia w tablicy TR-S, należy zwrócić szczególną uwagę na równomierne obciążenie każdej z trzech faz.

4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA

Wszystkie instalacje należy wykonać w układzie TN-S. Całość instalacji oświetleniowej należy wykonać przewodem YDYżo 3x 1,5 mm² pod tynkiem zgodnie z rysunkami. Instalację oświetlenia sali sportowej wykonać przewodami YDYżo 3x2,5mm² zgodnie ze schematem.

Projektuje się instalację oświetleniową sali sportowej w postaci opraw ze źródłem LED 3x52W montowanych p/t w suficie. Oprawy na sali załączane będą za pośrednictwem styczników zabudowanych w tablicy TR-S.

Dla wszystkich opraw montowanych na sali sportowej należy wykonać zabezpieczenie przed urazem mechanicznym stosując np. dodatkowe zabezpieczenia z drutu lub siatki. Całość osprzętu elektroinstalacyjnego na sali sportowej należy montować we wnękach wykutych w ścianie.

Oprawy oświetleniowe ze źródłem LED w pomieszczeniach przylegających do sali sportowej należy zabudować n/t do sufitu. Oprawy należy montować zgodnie z legendą rzutu instalacji oświetleniowej.

Należy wykonać instalację oświetlenia zewnętrznego w postaci opraw zamontowanych nad drzwiami wyjściowymi zgodnie z rzutem instalacji oświetlenia, oprawy zewnętrzne powinny cechować się minimalną klasą szczelności IP44. Oprawy zewnętrzne sterowane będą automatem zmierzchowym zabudowanym w tablicy rozdzielczej TR-S zgodnie z rysunkiem.

Projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego z zastosowaniem opraw ze źródłem LED z inwerterem zapewniającym podtrzymanie napięcia źródła światła na okres min. 1 godziny – oprawy oznaczono na rysunku symbolem AW. Oprawy kierunkowe należy zamontować w miejscach wskazanych na rzucie oświetleniowym w wersji jednostronnej lub dwustronnej zgodnie z legendą. Dla wszystkich opraw awaryjnych i ewakuacyjnych należy uzyskać certyfikat CNBOP.

5. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH.

Instalację gniazd wtykowych jednofazowych należy wykonać przewodem YDYżo 3 x 2,5 mm². Należy zastosować gniazda 1f/230V z bolcem ochronnym IP20 rozłokowane zgodnie z rzutem instalacji gniazd.

Należy doprowadzić zasilanie do wszystkich urządzeń wentylacyjno/klimatyzacyjnych oraz urządzeń zamontowanych na sali sportowej takich jak tablica wyników oraz mechanizmy opuszczania koszy do gry. Lokalizację przycisków sterujących mechanizmem opuszczania koszy należy ustalić z inwestorem przed przystąpieniem do robót.

Projektuje się instalację przewietrzania sali sportowej która zostanie zrealizowana przy użyciu centrali przewietrzania prod. D+H. Centralę należy zabudować w pokoju nauczycielskim wraz z przyciskami umożliwiającymi funkcję przewietrzania. Od centrali przewietrzania należy ułożyć przewody do modułów sterujących TRL8 a następnie do siłowników okien uchylnych. Całość instalacji przewietrzania wykonać zgodnie ze schematem blokowym.

Projektuje się instalację nagłośnienia sali sportowej która zostanie zrealizowana przy użyciu 3 sztuk głośników zabudowanych w suficie. Od głośników należy ułożyć przewody głośnikowe do wzmacniacza zabudowanego w pokoju

nauczycielskim na parterze zgodnie z rysunkiem. Wzmacniacz instalacji nagłośnienia zasilić z dedykowanych gniazd 230V.

Miejsca doprowadzenia poszczególnych obwodów pokazano na rzucie instalacji gniazd.

Należy zamontować we wskazanych miejscach gniazda bryzgoszczelne 230V/IP44 np. w sanitariatach. Projektuje się gniazda dedykowane do celów podłączenia suszarki do rąk. Gniazda w łazienkach zasilane są z dedykowanych obwodów w tablicy TG.

Zwraca się szczególną uwagę na konieczność odsunięcia gniazd w sanitariatach na odległość 60 cm od najbliższego źródła wody bieżącej (umywalki, prysznice).

Należy zabudować na komunikacji dzwonek szkolny oraz wpiąć w istniejącą instalację sygnalizacji dźwiękowej. Miejsce nowoprojektowanego dzwonka pokazano na rzucie instalacji gniazd.

6. INSTALACJA TELETECHNICZNA

W 1 etapie prac budowlanych w pomieszczeniu nr 139 szatnia – został zabudowany lokalny punkt dystrybucyjny zwany w projekcie LPD. Od LPD do pomieszczenia sali sportowej w 1 etapie prac - została doprowadzona rura giętka śr 50mm dedykowana do układania wszystkich niezbędnych przewodów niskoprądowych instalacji: monitoringu, alarmu etc.

Całość instalacji należy wykonać skrętką komputerową UTP kat. 5układaną p/t w rurkach PCV.

7. INSTALACJA ALARMOWA

W 1 etapie prac budowlanych w pomieszczeniu nr 139 szatnia – została zabudowana centrala alarmowa nr.3 zwana w projekcie CA3. Do centrali j/w należy doprowadzić i podłączyć wszystkie projektowane akcesoria instalacji alarmowej.

Na rzutach instalacji teletechnicznej wskazano proponowane miejsca montażu czujników ruchu oraz czujek magnetycznych w drzwiach. Idea systemu alarmowego jest taka aby po zazbrojeniu centrali z manipulatora i wykryciu ruchu osób niepożądanych – zasignalizować włamanie za pośrednictwem sygnalizatorów wewnętrznych oraz zewnętrznych.

Ilości elementów wraz z opisem strefy dozorowej przedstawiono na schemacie blokowym instalacji alarmowej.

Do centrali należy podłączyć sieć LAN aby w przypadku wykrycia włamania umożliwić komunikację z odpowiednią służbą ochrony obiektu. Projektuje się doposażenie centrali w moduł ETH-M1+ umożliwiający zdalne sterowanie centralą alarmową – np. w przypadku włamania zostanie wysłana wiadomość alarmowa w formie sms na telefon komórkowy – numer ustalić z inwestorem.

8. INSTALACJA MONITORINGU

Projektuje się instalację monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego przy użyciu kamer IP. Rozmieszczenie elementów instalacji monitoringu pokazano na rzutach. Wszystkie kamery należy sprowadzić i podłączyć pod switch dedykowany dla instalacji monitoringu w LPD. Switch połączyć z rejestratorem wewnątrz LPD. Rejestratory doposażyć w twarde dyski celem archiwizacji obrazu na okres 1 miesiąca. Pojemności dyskowa pozwoli na archiwizowanie materiałów przez 30 dni (z każdej kamery strumień na poziomie 3000Kbps w rozdzielczości 2MP w pierwszym strumieniu).

Zwraca się szczególną uwagę na kamery nr 39 i 41 które w 1 etapie zostały zamontowane w innej lokalizacji. Podczas prac w 2 etapie kamery j/w należy zdemontować i ponownie zamontować zgodnie z rozmieszczeniem akcesoriów instalacji monitoringu.

Sposób połączeń, przewodowanie poszczególnych elementów pokazano na schemacie blokowym. Wszystkie elementy montować łączyć zgodnie ze wskazówkami i DTR producenta urządzeń.

Wykonawca odpowiada za wykonanie instalacji monitoringu oraz jej konfigurację. Po uruchomieniu instalacji należy przeszkolić osobę upoważnioną z ramienia inwestora w celu poprawnej obsługi instalacji monitoringu.

9. INSTALACJA FOTOWOLTAICZNA

Projektuje się instalację fotowoltaiczną o łącznej mocy 39kW/400V. Na dachu należy zamontować 140 szt. paneli fotowoltaicznych typ: npVítovolt 300-M280 MSBC (10/2015)- lub równoważne, wraz z konstrukcją. Rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych pokazano na rzucie dachu instalacji odgromowej. Panele należy łączyć w sposób szeregowy kablami solarnymi np. 2x (SOLARFLEX 1x0)- lub równoważne. Kable od paneli fotowoltaicznych należy doprowadzić do dwóch inwerterów przetwarzających stałe napięcie DC na zmienne napięcie AC 400V.

Projektuje się dwa inwertery instalacji fotowoltaicznej:

1. SUNNY TRIPOWER STP 25000TL-30 – 103 szt. modułów fotowoltaicznych- lub równoważne
2. SUNNY TRIPOWER STP 9000TL-20 – 37szt. modułów fotowoltaicznych- lub równoważne

Oba inwertery należy zabudować w pomieszczeniu nr2 magazyn sprzętu na parterze przy sali sportowej.

Na schemacie instalacji fotowoltaicznej pokazano zabezpieczenia nadprądowe DC wraz z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi. Zabezpieczenia przepięciowe np. DEHNlimit PW1000 typ1 lub równoważne należy zamontować w tablicy modułowej na dachu tak aby odległość od zabezpieczeń do pierwszego panelu fotowoltaicznego nie przekraczała 10m. Wszystkie panele fotowoltaiczne należy połączyć ze sobą linką LgY 1x16mm² – docelowo linkę uziemić.

Wszystkie zabezpieczenia instalacji fotowoltaicznej należy zabudować w projektowanej tablicy rozdzielczej zwanej w projekcie TR-F. Tablicę TR-F należy

zabudować pod tynkiem w bliskiej lokalizacji inwerterów w pomieszczeniu nr2 magazyn sprzętu na parterze.

W tablicy TR-F należy zabudować rozłącznik DPX 160/ 63A z nastawą prądu zadziałania $1xI_n = 63A$ – rozłącznik zamontować w tablicy rozdzielczej wraz z pozostałymi zabezpieczeniami. Do wyzwalacza napięciowego rozłącznika głównego należy doprowadzić przewód HDGs 3x2,5mm² od przycisku przeciwpożarowego zamontowanego przy wyjściach głównych na parterze. Zadziałanie przycisku przeciwpożarowego spowoduje rozłączenie rozłącznika głównego w TG od napięcia przesyłanego z sieci elektroenergetycznej, oraz rozłączenie rozłącznika głównego tablicy TR-F od napięcia przesyłanego z instalacji fotowoltaicznej.

Należy doprowadzić zasilanie YKXs 5x25mm od rozłącznika głównego instalacji fotowoltaicznej (TR-F) do tablicy głównej TG parter. W tym celu należy wykorzystać rurę o śr. 50mm z pilotem.

Wyprodukowana energia fotowoltaiczna będzie w pierwszej kolejności zużywana na potrzeby własne budynku szkoły i sali sportowej. W przypadku nadwyżki wyprodukowanej energii, będzie ona sprzedawana do sieci.

Po wykonaniu i sprawdzeniu instalacji fotowoltaicznej, wykonawca w porozumieniu z inwestorem powinien dokonać zgłoszenia instalacji fotowoltaicznej do zakładu energetycznego celem wymiany istniejącego układu pomiarowego: 3-fazowego licznika mocy czynnej na nowy umożliwiający dwukierunkowy pomiar energii.

10. INSTALACJE UZIEMIAJĄCE, ODGROMOWE, WYRÓWNAWCZE.

Na obiekcie należy wykonać instalację odgromową zapewniającą poziom ochrony III . Wartość uziemienia instalacji odgromowej powinna być mniejsza bądź równa 10 Oma.

Instalację na dachu i zwody pionowe należy wykonać drutem stalowym ocynkowanym Fe/Zn fi 8 mm na uchwytach dystansowych. Wszystkie metalowe elementy znajdujące się na dachu należy połączyć z instalacją odgromową, np. rynny, urządzenia wentylacji, ect.

Przewody odprowadzające należy doprowadzić do zbrojenia fundamentów wykorzystując uziom naturalny. W przypadku braku takiej możliwości każdy z przewodów odprowadzających należy uziemić poprzez zagłębienie w gruncie pionów odgromowych $\phi 16 \times 3000$ na głębokość która pozwoli uzyskać wartość uziemienia instalacji odgromowej mniejszą od 10 Ω ma.

Każdy przewód odprowadzający należy zakończyć złączem kontrolno-pomiarowym które należy umieścić na elewacji budynku.

Należy wykonać główną szynę wyrównawczą GZU w rozdzielni TR-S. Do GZU należy przyłączyć rury wody ciepłej, zimnej, ogrzewania CO w miejscu każdego odgałęzienia pionowego, przewody PE.

Szynę GZU należy uziemić możliwie na najkrótszym odcinku przewodem (LgY) lub bednarką (FeZn), poprzez podłączenie szyny do uziomu naturalnego.

W rozdzielni TG projektuje się I i II stopień ochrony przepięciowej przy zastosowaniu ograniczników przepięciowych typ. B+C. W tablicy TR-F należy zastosować ograniczniki przepięć typ. C.

11. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Dla urządzeń, oprócz ochrony podstawowej, należy wykonać ochronę dodatkową przez "SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA" realizowane poprzez wyłączniki nadprądowe w rozdzielni TR-F, TR-S

Jako uzupełnienie ochrony dodatkowej zaprojektowano wyłączniki różnicowoprądowe.

Aby zapewnić prawidłową ochronę należy zastosować przewód ochronny we wszystkich obwodach (układ TN - S).

Przewody ochronne powinny mieć kolor zgodny z aktualnymi przepisami i normami .

Ochrona powinna zapewniać samoczynne wyłączenia uszkodzonego odbiornika (0,2 sek).

12. UWAGI:

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Prawem Budowlanym, Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych, przepisami

BHP, oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część V roboty elektryczne.

Jakiegolwiek użyte w dokumentacji i innych dokumentach, dotyczących zamówienia, konkretne nazwy własne, typy urządzeń, materiałów budowlanych, producentów etc. zostały wskazane jedynie dla przykładu i uzyskania wymaganej jakości materiałów. Wyłącznie w tym zakresie dopuszczalna w pełni jest zmiana na inne urządzenia, materiały, czy technologie pod warunkiem zachowania przesłanek oceny równoważności tj. tego, aby zaproponowane materiały, urządzenia i technologie były nie gorsze od uwzględnionych w dokumentacji. Oznacza, to także, że materiały i urządzenia mają posiadać porównywalne lub lepsze właściwości, parametry co pozwoli na osiągnięcie zakładanych dla inwestycji efektów, które muszą być gwarantowane. Przed zastosowaniem materiałów zamiennych należy uzyskać zgodę inwestora na przedłożone rozwiązanie zamienne.

Sprawność wykonanej instalacji należy potwierdzić odpowiednimi protokołami pomiarowymi.

Opracował:

ELEKTRYCZNA/ PROJEKTANT	mgr inż. Karol Jańczak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień. WKP/0167/POOE/12
ELEKTRYCZNA/ SPAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Duszyński uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień. 7131-7132/71//PW/2002

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane - Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zmianami oświadczam, że dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej –„ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ I NADBUDOWĄ IST. BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ ORAZ BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, 05-205 KLEMBÓW DOBCZYN UL. MAZOWIECKA 67 DZ. NR 348/2”- ETAP II

została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KOTLIN, MARZEC 2017

ELEKTRYCZNA/ PROJEKTANT	mgr inż. Karol Jańczak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień. WKP/0167/POOE/12
ELEKTRYCZNA/ SPAWDZAJĄCY	mgr inż. Tomasz Duszyński uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr uprawnień. 7131-7132/71//PW/2002