

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY	10
1. PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	10
1.1. PRAWNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST:	10
1.2. TECHNICZNĄ PODSTAWĄ OPRACOWANIA DOKUMENTACJI JEST	10
2. ZAKRES PROJEKTU.....	10
3. LOKALIZACJA I CHARAKTER OBIEKTU	10
II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN ROJEKTOWANY.....	11
1. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	11
2. TABLICE GŁÓWNE, WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE.....	11
3. TABLICE BEZPIECZNIKOWE.....	11
4. INSTALACJA GNIAZD 230V I OŚWIETLENIA.....	11
5. TELEWIZJA DOZOROWA	12
6. SIĘĆ STRUKTURALNA	13
7. INSTALACJA NAGŁOŚNIENIOWA.....	13
8. OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	13
9. POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE.....	14
10. INSTALACJA ODGROMOWA	14
11. ZAGADNIENIA BHP	15
12. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII KABLOWYCH.....	15
13. UWAGI KOŃCOWE.....	16
III. OBLICZENIA TECHNICZNE	17
1. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA.	17
2. ZESTAWIENIE MOCY W OBIEKCIE.....	17
3. DOBÓR PRZEWODÓW I KABLI ZASILAJĄCYCH.	18
4. UWAGI KOŃCOWE.....	19
IV. RYSUNKI TECHNICZNE.	
E1 – RZUT PARTERU– INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
E2 – RZUT NA POZIOMIE BALKONU – INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
E3 – RZUT DACHU – INSTALACJA ODGROMOWA/ ELEKTRYCZNA	
E4 – RZUT PARTERU, RZUT NA POZIOMIE BALKONÓW – TRASY PROWADZENIA KORYT KABLOWYCH	
E5 – SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA, SCHEMAT TABLICY TG	
E6 – SCHEMAT TABLICY T1	
E7 – SCHEMAT TABLICY TK	

I OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego „PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO BUDYNKU HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM, PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO BUDYNKU ZAMIESZKANIA ZBIOROWEGO WRAZ Z ZAPLECZEM DYDAKTYCZNYM, BUDOWA ŁĄCZNIKA MIĘDZY BUDYNKAMI, BUDOWA MURU OPOROWEGO, DRÓG WEWNĘTRZNYCH, DROGI POŻAROWEJ I 57 STANOWISK POSTOJOWYCH PRZY ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 PRZY UL. JAGIELLOŃSKA 90, W KIELCACH

ETAP 1: PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO I BUDOWA NOWEGO BUDYNKU HALI SPORTOWEJ WRAZ Z ZAPLECZEM PRZY ZESPOLE SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 ”

1. Podstawą opracowania dokumentacji jest:

1.1. Prawną podstawą opracowania dokumentacji jest:

Zlecenie: Zespół Szkół Ponadgimnazjalnych Nr1
ul. Jagiellońska 90,
25-734 Kielce

1.2. Techniczną podstawą opracowania dokumentacji jest

- a) podkłady budowlane,
- b) inwentaryzacja terenu,
- c) uzgodnienia z investorem,
- d) wytyczne projektantów branżowych,
- e) obowiązujące normy i przepisy
- f) warunki zasilania nr 17/I2/S/02941.

2. Zakres projektu

Tematem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych oraz teletechnicznych wewnętrznych projektowanego budynku hali sportowej z zapleczem.

3. Lokalizacja i charakter obiektu

Budynek zlokalizowany jest w miejscowości Kielce przy ul. Jagiellońskiej 90, dz. nr ewid 555, 554/1, obręb 0015.

II OMÓWIENIE OPRACOWANIA – STAN ROJEKTOWANY

1. Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie budynku wykonane będzie zgodnie z warunkami technicznymi zasilania wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Miejscem przyłączenia będzie istniejąca linia nN zasilana ze stacji Szkoła Kołataja pracująca w układzie TN-C. Miejscem dostarczenia energii elektrycznej będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia w złączach pomiarowych w kierunku instalacji odbiorcy. Złącze kablowo-pomiarowe typu ZKP zabudować należy w miejscu wskazanym przez PGE Dystrybucja opracowujące projekt przyłącza. Złącza przystosować do plombowania. Szczegóły wykonania projektowanego przyłącza zawarte będą w odrębnym opracowaniu przyłącza energetycznego opracowanym przez PGE Dystrybucja S.A.

2. Tablice główne, wewnętrzne linie zasilające

Ze złącza ZKP wewnętrzną linią zasilającą typu YAKXs4x120mm² + Fe/Zn25x4 zasilona będzie tablica bezpiecznikowa TG (z niej natomiast zasilone będą tablice TK, T1). Przed wejściem w/w do budynku projektuje się wyłączniki WPOŻ (250A z cewką wybijakową), przyciski wyzwalaczy cewek wyłączników PPOŻ zamontować przy głównych wejściach do budynku.

Projektowane odcinki kabli układać w rowie kablowym o głębokości nie mniejszej niż 80cm na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy złączu kablowym należy pozostawić zapas kabla w kształcie litery Ω o długości 2m. Kable ułożone w ziemi należy wyposażyć w oznaczniki kablowe według normy PN-93/E-01001/01. Na skrzyżowaniach z podziemnym uzbrojeniem oraz pod jezdniami kable chronić rurami ochronnymi typu DVK160, SR160. Po ułożeniu kable należy zasypać warstwą piasku o grubości nie mniejszej niż 10cm i warstwą gruntu rodzimego nie mniejszej niż 15cm. Następnie na całej długości trasy należy ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Resztę rowu zasypać rodzimym gruntem. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Tablice bezpiecznikowe zaprojektowano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności.

3. Tablice bezpiecznikowe.

Tablice odbiorcze zabudować należy w pomieszczeniach zgodnie z lokalizacją na rzutach. Zasilone one będą przewodami których przekroje podano na rysunkach. W rurach ochronnych lub na korytach kablowych. Tablice zaprojektowano w obudowach izolacyjnych (ich typy przedstawiono na rysunkach).

4. Instalacja gniazd 230V i oświetlenia.

Natężenia oświetlenia wszystkich pomieszczeń zostało zaprojektowane w oparciu o aktualne normy PN-EN 12464-1. Oprawy oświetleniowe zostały rozmieszczone zgodnie

z wymogami użytkowymi i obliczeniami dla wybranych pomieszczeń. Projektowane oprawy zostały dobrane zgodnie z katalogiem.

Projektuje się również lampy z modułami awaryjnymi min 1h, ze względu na dużą powierzchnię hali oraz brak wydzielonych dróg ewakuacyjnych projektuje się oświetlenie całej strefy otwartej (ośw. antypanikowe) o natężeniu min. 0,5lx zgodnie z p. 4.21 PN-EN 1838. Dodatkowo przewidziano lampy oświetlenia awaryjnego-kierunkowego z piktogramami. Lampy rozmieścić zgodnie z rys. nr E1.

Gniazda wtyczkowe 2-bieg.16A/Z podwójne projektuje się w pokojach i korytarzach; należy instalować je nad listwami przypodłogowymi na wysokości do 0,3 m od podłogi. Natomiast gniazda wtyczkowe bryzgoszczelne 2- bieg. 16 A/Z w łazienkach, magazynach, szatniach instalować na wysokości 1,4 m od podłogi. Zestawy gniazd dedykowanych i logicznych wykonać również jako p.t. na wysokości 0,3m od podłogi. Ostateczną wysokość montowanego osprzętu oraz gniazd ustalić z architektem wnętrz. Odległości minimalne instalowanych gniazd wtyczkowych od urządzeń instalacji wod.-kan. i centralnego ogrzewania winna wynosić 0,6 m. Instalacje oświetleniowe projektuje się wykonać przewodem YDYżo 3/5x1,5 mm², a do gniazd wtyczkowych przewodem YDYżo 3x2,5 mm² pod tynk z osprzętem melaminowym podtynkowym, a w łazienkach z osprzętem szczelnym. W łazienkach zabronione jest instalowanie puszek łączeniowych; wszystkie połączenia urządzeń zamontowanych w łazienkach należy wykonywać na zewnątrz (na korytarzach przyległych). Oprawy oświetlenia oraz gniazda wtyczkowe ogólne są zasilane z tablic bezpiecznikowych lokalnych.

5. Telewizja dozorowa

Na potrzeby dozoru i rejestracji zdarzeń planuje się instalację telewizji dozorowej CCTV w oparciu o kamery kpułkowe IP instalowane w obszarach komunikacyjnych obiektu i na hali sportowej oraz w kamery tubowe zainstalowane na zewnątrz budynku.

Przewiduje się system oparty o rozwiązania dedykowane do monitoringu wizyjnego po sieciach TCP/IP typu KLIENT-SERWER.

Szerokie możliwości ustawień serwera w zakresie udostępniania strumieni wideo, pozwalają na tworzenie złożonych systemów monitoringu z rozproszonymi centrami rejestracji i nadzoru, skupiającymi wiele spersonalizowanych stanowisk operatorskich. Konfigurowalny interfejs użytkownika oraz tryb wielomonitorowy pozwala na efektywną pracę operatora systemu.

System charakteryzuje pracę w trybie wielomonitorowym do obsługi, którego można używać stacje robocze.

Wszystkie urządzenia powinny mieć możliwość pracy przy zaniku zasilania podstawowego. Urządzenia stacyjne oraz kamery zewnętrzne zasilane są z PoE z przełączników sieciowych zabezpieczonych poprzez UPS-y zlokalizowane w szafie 19" RACK w piwnicy w pomieszczeniu serwerowni.

W pomieszczeniu technicznym obiektu przewiduje się stację podglądu z monitorem/monitorami LED, na której będzie możliwość wyświetlania wszystkich kamer w budynku.

Okablowanie przewiduje się wykonać podtynkowo oraz natynkowo w miejscu występowania sufitów podwieszanych. Nie należy prowadzić kabli transmisyjnych w jednej, wspólnej rurze z kablami zasilającymi 230V AC.

Przy uruchamianiu systemu CCTV i ustawianiu zakresu widoczności kamer należało będzie uwzględnić zalecenia Użytkownika.

Szczegóły na etapie projektu wykonawczego.

6. Sieć strukturalna

Przewiduje się wykonanie nowego okablowania strukturalnego zgodnego ze specyfikacją kategorii 6A.

Połączenia światłowodowe i miedziane przychodzące z zewnątrz zabudować w nowoprojektowanej szafie systemowej. Nowe przyłącza zewnętrzne nie będą wchodziły w zakres opracowań projektowych, a zrealizowane zostaną przez wybranego przez Inwestora dostawcę usług telekomunikacyjnych.

W zakres projektu nie będzie wchodził będzie dobór urządzeń aktywnych pośredniczących (koncentratorów, przełączników, regeneratorów, mostów, routerów, transceiverów itp.). Dobór urządzeń aktywnych końcowych (komputery, drukarki itp.) na etapie realizacji instalacji w oparciu o specyfikacje dostarczone przez Inwestora. Zaleca się stosowanie urządzeń wyłącznie nowych o wysokim zaawansowaniu technicznym i wysoc nowoczesnych na dzień instalacji.

Gniazda LAN na potrzeby instalacji komputerowej i telefonicznej przewiduje się lokalizować w każdym pomieszczeniu administracyjno- biurowym oraz w pomieszczeniach szkoleniowych na wysokości 0,3 m od podłoża. Gniazda LAN na potrzeby instalacji Wi Fi (o ile zajdzie taka potrzeba) przewiduje się zlokalizować pod sufitem we wskazanych przez Inwestora pomieszczeniach.

Z siecią LAN zintegrowana będzie sieć telefoniczna.

Szczegóły na etapie projektu wykonawczego.

7. Instalacja nagłośnieniowa

Przewiduje się wykonanie instalacji nagłośnieniowej dla potrzeb obsługi imprez oraz „eventów” na hali sportowej.

Instalacja nagłośnieniowa ma składać się z głośników oraz urządzeń wzmacniających i miksera.

Szczegóły na etapie projektu wykonawczego.

8. Ochrona od porażen

Zastosowaną ochroną przeciwporażeniową jest samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TNC-S. Ochrona realizowana będzie przy pomocy wyłączników instalacyjnych (oświetlenie), bezpieczników (tablice) oraz wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym 30mA i znamionowym 10A, 16A, 25A , 40A, 63A. Bolce ochronne gniazd wtyczkowych, zaciski ochronne opraw oświetleniowych i aparatów, urządzeń podłączonych na stałe łączyć do żył ochronnych instalacji. Aby

warunek samoczynnego wyłączenia zwarcia był spełniony, w przypadku obwodów z wyłącznikami różnicowoprądowymi rezystancja przewodu ochronnego „PE” winna wynosić:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarcia;

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie wył. różnicowoprądowego (w czasie nie dłuższym niż 5 sekund) ;

U_o – napięcie skuteczne względem ziemi;

$$R_0 \leq U_d / I_{AN}$$

$$R_0 \leq 25V / 0,03A$$

$$R_0 \leq 833 \Omega$$

Przewód „PE” połączyć do rury wodociągowej i uziomu otokowego w budynku.

Po wykonaniu robót instalacyjnych należy dokonać pomiaru skuteczności ochrony wszystkich elementów chronionych.

9. Połączenia wyrównawcze

Należy wykonać główne połączenie wyrównawcze, łączyć ze sobą wszystkie metalowe instalacje budynku z uziomem i punktem PE tablic TG, T1, T2, TT i TK. Oporność dodatkowego uziomu roboczego nie może być większa od 10 Ω . Połączenie wyrównawcze połączyć z punktem PE tablicy bezpiecznikowej przewodem DY 6 mm² układanym w tynku.

10. Instalacja odgromowa

Projektowany budynek z punktu widzenia ochrony odgromowej jest obiektem „zwartym”. Zgodnie z normą PN-EN 62305-1 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – zasady ogólne” dla projektowanego budynku należy zastosować III klasę ochrony. Poza zintegrowanymi wywietrzakami i wentylatorami dachowymi na dachu brak jest innych urządzeń, dach poza niewielkimi spadkami jest płaski. Dla obiektu zastosowano więc metodę „oczkową” wykonania zwodów. Wymiary oka sieci dla III klasy ochrony wynoszą 15m a średnia odległość pomiędzy przewodami odprowadzającymi 15m. Sieć zwodów poziomych układać na dachu krytym folią należy układać na wspornikach przyklejanych systemu np. GALMAR. Skrajne przewody prowadzić po attykach. Urządzenia elektryczne na dachu chronić prętami fi16, 3,0m wkręcany w przyklejane podstawy. Zwody poziome wykonać z pręta stalowego fi8 ocynkowanego. Takim samym przewodem wykonać przewody odprowadzające. W rurkach odgromowych fi28 pod warstwą ocieplenia. Dopuszcza się wykorzystanie zbrojenia słupów konstrukcyjnych jako zwodów pionowych. Na dachu do zwodów podłączyć należy wszelkie wystające elementy metalowe np. drabinki Wokół budynków należy wykonać uziom otokowy z bednarki DFe/Zn30x4mm układany przy ławach fundamentowych. Należy go połączyć przez spawaniem z zbrojeniem fundamentów i słupami. Wartość wypadkowa rezystancji uziemienia nie może przekroczyć 10 Ω . Przewody uziemiające wykonać bednarką DFe/Zn 30x4. Złącza kontrolne instalować na wysokości 1,2m.

11. Zagadnienia BHP

Zastosowane do realizacji wyroby budowlane, maszyny i urządzenia powinny być dopuszczone do stosowania w budowie w trybie określonym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonowania użytkowego (Dz.U. Nr 202/2004 par. 2072).

Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach inst. elektrycznych.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 10 z dnia 08.01.1995r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy podczas wykonywania robót budowlanych.

Projekt obejmuje demontaż oraz ponowne ułożenie odcinka istniejącej linii kablowej ziemnej eN typu YAKY4x120mm² relacji rozdzielnica niskiego napięcia stacji transformatorowej „Świętokrzyskie 5 nr 544 do budynku Jana Nowaka Jeziorańskiego 65 kolidującej z budową nowego obiektu.

Zakresem projektu budowlanego objęto przebudowę następujących linii kablowych:

- kabel NN typu YAKY 4x120mm², relacji Stacja transformatorowa Świętokrzyskie 5 nr 544 – istniejące złącze budynek Jana Nowaka Jeziorańskiego 65 .

Odcinek kabla wycinanego : 52m

Odcinek kabla wstawianego (YAKY4x120mm²) : lt=61m lc =64m

UWAGA: Odcinki kabli przekładanych zdemontować.

12. Przebudowa istniejących linii kablowych

Zgodnie z wydanymi przez Rejonowy Zakład Energetyczny w Kielcach warunkami przebudowy sieci projektuje się:

Przebudować kable wymienione w pkt. 1.2 po niekolidującej trasie zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu. Trasy kabli podlegające przebudowie w całości zlokalizowane są na działce Inwestora.

Połączenia kabli wykonać mufami kablowymi produkcji np. Raychem typu POLJ-01/4X 70-120.

Sposób układania : kabel należy układać linią falistą (z pozostawieniem zapasu 4% długości trasy) na głębokości 80 cm po wykonaniu 10 cm podsypki piaskowej. Następnie przysypać również 10 cm warstwą piasku, 20 cm gruntu rodzimego, ułożyć folię koloru niebieskiego dla kabli NN o szerokości 30 cm i wyrównać do poprzedniego stanu terenu. Kabel oznaczyć na końcach oraz co 10m na trasie oznacznikami kablowymi z podaniem typu, przekroju kabla, relacji i właściciela.

Dodatkowe informacje : w dokumentacji zamieszczono rysunki określające zasady układania projektowanych kabli.

Ochrona mechaniczna kabla : Na skrzyżowaniu z uzbrojeniem podziemnym kabel należy chronić w rurach AROT DVK110, SRS110
Odcinki linii kablowych nie zmieniają swojego przeznaczenia, przekroju oraz typu, będą
pracowały w dotychczasowych układach, tylko ze zmianą trasy ich ułożenia.

13. Uwagi końcowe.

Cały projekt został wykonany zgodnie z Polską Normą PN-IEC 60364, N SEP-E-002.

Opracował:
mgr inż. Marek Alf
upr. SWK/0096/PWOE/14

III. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenia natężenia oświetlenia.

Moc źródeł światła dla oświetlenia pomieszczeń sprawdzono w oparciu o program komputerowy przyjmując natężenie oświetlenia zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Wyniki obliczeń dla pomieszczeń przedstawiono jako załączniki na końcu opracowania.

2. Zestawienie mocy w obiekcie

BILANS MOCY								
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cos φ	tg φ	Ps	Pb	
		[kW]				[kW]	[kVAr]	
1.	Oświetlenie	13,10	0,80	0,95	0,33	10,48	3,46	
2.	Gniazda 230V	22,10	0,45	0,90	0,48	9,95	4,77	
3.	Grzejnictwo drobne	6,10	0,60	1,00	0,00	3,66	0,00	
4.	Wentylatory	0,55	0,70	0,80	0,75	0,39	0,29	
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00	
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00	
7.	Dźwigi, suwnice	1,50	0,20	0,50	1,73	0,30	0,52	
8.	Pompy, sprężarki	42,09	0,90	0,85	0,62	37,88	23,49	
	RAZEM	85,44	0,56	0,89	0,52	62,65	32,53	
	Moc obl czynna:	Ps= 62,65	[kW]					
	Moc obl bierna:	Pb= 32,53	[kVAr]					
		tg φ= Pb / Ps= 0,5192						
		φ= 27,437						
		cos φ= 0,8875						
	KOMPENSACJA MOCY BIERNEJ:							
	Moc obl czynna:	Ps= 62,65	[kW]					
	Moc obl bierna:	Pb= 32,53	[kVAr]					
	Obl współczynnik mocy:	cos φ1= 0,8875		tg φ1= 0,52				
	Pożądana kompensacja:	cos φ2= 0,96		tg φ2= 0,3				
		Q= 13,8 kVAr						

3. Dobór przewodów i kabli zasilających.

Obliczenia obciążenia kabli dokonano wg PN-IEC-60364-5-523 Instalacji elektrycznych w budynkach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego .

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				T1	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	3,30	0,70	0,95	0,33	2,31	0,76
2.	Gniazda 230V	7,50	0,50	0,90	0,48	3,75	1,80
3.	Grzejnictwo drobne	6,10	0,80	1,00	0,00	4,88	0,00
4.	Wentylatory	0,70	0,70	0,80	0,75	0,49	0,37
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,30	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	6,37	0,80	0,85	0,62	5,10	3,16
	RAZEM	23,97	0,58	0,94	0,37	16,53	6,09
	Is=	25,45	A		Is <	In <	Idd
	In=	35	A		25,45	35	39
	Idd=	39	A		I2 ≤	1,45* Idd	
					I2 ≤	56,55 A	
					I2=	Kz * Idd	
					Kz=	1,6	
					I2=	56 A	
					Idd * 1,45 ≥	In * Kz	
					56,55	≥	56
	Warunek spełniony:						
	Dobrano wz typu:				YDYżo5x10		mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TK	L1,L2,L3,N,PE		
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	0,00	0,70	0,95	0,33	0,00	0,00
2.	Gniazda 230V	7,60	0,80	0,90	0,48	6,08	2,92
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,60	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	0,00	0,20	0,50	1,73	0,00	0,00
8.	Pompy, sprężarki, silniki	0,00	0,75	0,85	0,62	0,00	0,00
	RAZEM	7,60	0,57	0,90	0,48	6,08	2,92
	Is=	9,75	A		Is <	In <	Idd
	In=	25	A		9,75	25	34
	Idd=	34	A		I2 ≤	1,45* Idd	
					I2 ≤	49,3 A	
					I2=	Kz * Idd	
					Kz=	1,6	
					I2=	40 A	
					Idd * 1,45 ≥	In * Kz	
					49,3	≥	40
	Warunek spełniony:						
	Dobrano wz typu:				YDYżo5x6		mm2

BILANS MOCY DLA ROZDZIELCICY:				TG obw własne		L1,L2,L3,N,PE	
					U=	400	V
Lp.	Grupa odbiorników	Pz	Kz	cosφ	tgφ	Ps	Pb
		[kW]				[kW]	[kVAr]
1.	Oświetlenie	9,80	0,70	0,95	0,33	6,86	2,26
2.	Gniazda 230V	7,00	0,50	0,90	0,48	3,50	1,68
3.	Grzejnictwo drobne	0,00	0,80	1,00	0,00	0,00	0,00
4.	Wentylatory	0,00	0,70	0,80	0,75	0,00	0,00
5.	Przenośne urządzenia	0,00	0,40	0,50	1,73	0,00	0,00
6.	Spawarki	0,00	0,60	0,60	1,33	0,00	0,00
7.	Dźwigi, suwnice	1,50	0,20	0,50	1,73	0,30	0,52
8.	Pompy, sprężarki, silniki	35,72	0,80	0,85	0,62	28,58	17,72
	RAZEM	54,02	0,59	0,87	0,57	39,24	22,18
		Is= 65,13 A			Is < In < Idd		
		In= 80 A			65,13 80 89		
		Idd= 89 A			I2 ≤ 1,45* Idd		
					I2 ≤ 129,05 A		
					I2= Kz * Idd		
					Kz= 1,6		
					I2= 128 A		
					Idd * 1,45 ≥ In * Kz		
					Warunek spełniony: 129,05 ≥ 128		
					Dobrano wz typu: 5xLY35		mm2

Przekrój przewodu na podstawie wyznaczonej wartości IZ należy dobierać w oparciu o zapisy w PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa.” W normie tej podane są również sposoby ułożenia kabli i przewodów oraz współczynniki korekcyjne dla wartości podanych w tablicach długotrwałej obciążalności prądowej (często jeszcze oznaczanej jako Idd).

4. Uwagi końcowe.

Podane w dokumentacji urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako PRZYKŁADOWE. Możliwe jest zastosowanie innych urządzeń i materiałów o porównywalnych parametrach, posiadających atesty oraz spełniających warunki techniczne.

Opracował:

mgr inż. Marek Alf

upr. SWK/0096/PWOE/14