

Inwestor: Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy,
ul. Chodkiewicza 30, 85-064 Bydgoszcz

Temat: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
SZKOŁY Z ROZBIÓRKAMI WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I
NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

Adres: Zespół Szkół Ogólnokształcących UKW, ul. Bośniacka 3
jednostka ewidencyjna 046101_1 Bydgoszcz, obręb: 488
dz. nr: 30/1

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Kategoria obiektu: IX

Nr projektu: IBG-P/301/20

Tom: I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część: V - BRANŻA ELEKTRYCZNA

Projektant: mgr. inż. Grzegorz Rybak
nr upr. POM/0186/POOE/08
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

Sprawdzający: mgr. inż. Andrzej Rulewski
nr upr. 251/Gd/2002
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

Opracowujący: inż. Dariusz Górny

Temat: PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU SZKOŁY Z ROZBIÓRKAMI WRAZ Z
ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

REW.: 00

TOM I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, CZĘŚĆ V - BRANŻA ELEKTRYCZNA

Data: 09.2020r.

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1.1 Spis zawartości

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	3
1.1	Spis zawartości.....	3
1.2	Spis dokumentacji projektowej	4
1.3	Spis części rysunkowej	5
2	OPIS TECHNICZNY	6
2.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	6
2.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	7
2.3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	7
2.4	UKŁADANIE LINII KABLOWYCH	7
2.5	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE.....	8
3	OBLICZENIA	9
4	UWAGI	10
5	KLAUZULA DOPUSZCZALNOŚCI STOSOWANIA ZAMIENNIKÓW	11

1.2 Spis dokumentacji projektowej

TOM I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część I	DOKUMENTY FORMALNO PRAWNE
Część II	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Część III	BRANŻA DROGOWA
Część IV	BRANŻA SANITARNA
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA I NISKOPRĄDOWA

TOM II – PROJEKT ROZBIÓREK

TOM III – OBIEKTY KUBATUROWE

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA I NISKOPRĄDOWA

TOM IV – SPECYFIKACJE, PRZEDMIARY I KOSZTORYSY

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA DROGOWA
Część IV	BRANŻA SANITARNA
Część V	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część VI	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA I NISKOPRĄDOWA

1.3 Spis części rysunkowej

Nr dokumentu	Tytuł	Skala
301-IP-00-XX-DR-E-96001	Plan sieci elektroenergetycznych	1:500
301-IP-00-XX-DR-E-96002	Struktura zasilania	-
301-IP-00-XX-DR-E-96003	Schemat zasilania oświetlenia zewnętrznego	-
301-IP-00-XX-DR-E-96004	Złącze kablowe ZK-1 – schemat i widok	1:20
301-IP-00-XX-DR-E-96005	Złącze kablowe ZK-2 – schemat i widok	1:20

2 OPIS TECHNICZNY

2.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Inwentaryzacja istniejącego obiektu,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Konsultacje z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
- Polskie Normy zharmonizowane z Normami Europejskimi.

2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji elektrycznych zewnętrznych dla przebudowy wraz z rozbudową budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących UKW.

W zakresie niniejszego tomu jest opracowanie tras kablowych niskiego napięcia nN oraz projekt oświetlenia zewnętrznego.

2.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Na terenie Zespołu Szkół Ogólnokształcących znajduje się budynek stacji transformatorowej Operatora Energetycznego nr 10244 „Chorwacka” wyposażony w rozdzielnicę SN, komorę transformatorową z transformatorem olejowym oraz rozdzielnicę nn. Z budynku stacji transformatorowej zasilanie budynku szkoły odbywa się przez złącze kablowe zlokalizowane przy elewacji, a następnie przez rozdzielnicę główną RGnn zlokalizowaną na parterze.

W związku z rozbudową Zespołu Szkół przewiduje się przebudowę istniejącego zasilania celem wyposażenia w niezbędną infrastrukturę energetyczną. Zakłada się rozbudowę o pomieszczenie rozdzielniczy głównej RGS zasilania podstawowego.

Oświetlenie zewnętrzne zostanie zasilone z rozdzielniczy głównej RGS przez złącze kablowe ZK-2. Pozostałe odbiory zlokalizowane na terenie zewnętrznym ze złącz kablowych ZK-1 oraz ZK-2. Połączenia w złączach kablowych należy wykonać przy zastosowaniu zacisków Vk zamontowanych do zacisków przyłączeniowych zabezpieczenia. Szafy złączy kablowych należy wykonać z tworzyw termoutwardzalnych lub blachy aluminiowej producentów, posiadających niezbędną certyfikację. Szafy należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 5Ω .

2.4 UKŁADANIE LINII KABLOWYCH

Kable należy ułożyć na dnie wykopu przy gruncie piaszczystym, w pozostałych przypadkach na 10 cm warstwie piasku na głębokości 70cm od powierzchni zniwelowanego terenu. Ułożone kable należy zasypać co najmniej 10cm warstwą piasku, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego, o trwałym kolorze niebieskim (nN-0,4kV). Folia powinna mieć grubość co najmniej 0.5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykryć układany kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do rur itp.

Na oznacznikach należy nanieść co najmniej:

symbol i numer ewidencyjny kabla,

oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,

znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.

Kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Przed stacją transformatorową pozostawić ok. 4m zapasu kabla.. Kable ułożyć zgodnie z planem sieci kablowych. Po ukończeniu montażu kabli należy przeprowadzić:

sprawdzenie zgodności faz oraz ciągłości żył roboczych,

pomiar rezystancji izolacji żył kabli,

próbę napięciową izolacji żył kabli,

próbę szczelności osłony/powłoki,

pomiary oporności uziemienia.

Całość prac przy budowie linii kablowych oraz badania i pomiary po montażowe wykonać należy zgodnie z normami N SEP-E-004, N SEP-E-001 oraz obecnie obowiązującymi przepisami.

2.5 OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE

Projektuje się instalację oświetlenia zewnętrznego w oparciu o oprawy w technologii LED do oświetlenia nowego układu drogowego, ciągu pieszych oraz parkingu. Oprawy wyposażone w panele LED o wysokim współczynniku MTBF, przeznaczone do oświetlenia zewnętrznego, wykonane z aluminium o stopniu ochrony min. IP66 oraz IK08. Należy zamontować oprawy o następujących parametrach:

A – 61W, 7400lm, 4000K, IP66

Oprawy ozn. jako „A” montowane na słupach oświetleniowych wykonanych ze stali ocynkowanej o wysokości 9m zgodnie z rysunkiem 301-IP-00-XX-DR-E-96001.

Przyjęto średnie natężenie oświetlenia na poziomie:

- 20lx i równomierność 0,25 dla dróg
- 10lx i równomierność 0,25 dla parkingów

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie Dialux.

Sterowanie oświetleniem:

- ręcznie za pomocą przycisków sterujących (możliwość wyłączania poszczególnych obwodów),
- automatycznie przy pomocy sterownika astronomicznego, czujki zmierzchovej

Zasilanie obwodów oświetlenia terenu zewnętrznego z rozdzielnicy głównej RGS przez złącze kablowe ZK2 kablem w rurze osłonowej. Oprawy zasilane przelotowo według rysunku.

W wykopie razem z kablem ułożyć bednarkę FeZn 25x4, podłączyć wszystkie słupy oraz podpiąć do GSU. W miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z sieciami sanitarnymi, infrastrukturą drogową lub elementami budynków kable należy osłonić rurami typu HDPE Ø50 lub Ø75 wg rysunku. Rozmieszczenie słupów według rysunku 301-IP-00-XX-DR-E-96001.

REW.: 00
Data:09.2020r.

Sieć	$U_N = 15$ kV		$Z_{k0} = 0,78$ mΩ	<div>Obliczenia techniczne</div> <div>Dobór przewodów</div> <div>Ochrona przeciwporażeniowa</div> <div>Spadki napięć</div>	PZT	<div>Zespół Szkół Ogólnokształcących UKW, ul. Bośniacka 3</div> <div>Linie kablowe zasilane z RGS</div> <div>GDANSK 2020-09</div>											
	$S_{k0} = 250$ MVA		$R_{k0} = 0,08$ mΩ														
	$U_{N(0)} = 420$ V		$X_{k0} = 0,77$ mΩ														
	$S_{N1} = 250$ kVA		$Z_T = 31,75$ mΩ														
Trafo	$u_k = 4,5$ %		$R_T = 9,17$ mΩ	<div>Obliczenia techniczne</div> <div>Dobór przewodów</div> <div>Ochrona przeciwporażeniowa</div> <div>Spadki napięć</div>	PZT	<div>Zespół Szkół Ogólnokształcących UKW, ul. Bośniacka 3</div> <div>Linie kablowe zasilane z RGS</div> <div>GDANSK 2020-09</div>											
	$\Delta P_{obst} = 3,25$ kW		$X_T = 30,40$ mΩ														
	7,46	kA															

Lp.	Skład	Dokąd	Obwód						Kabel / Przewód		Zabezpieczenie										Skuteczność ochrony										Koordynacja		Przeciążenie		Δu%		Wynik obliczeń																				
			U_N	P_N	$\cos \varphi$	I_B	L	Sposób ułożenia	typ	y S/m	x_L mm/m	S_{d0} mm²	I_{d0} A	ilość żył	k_{11} -	k_T -	I_{d2} A	typ	I_{N1} A	I_{max} A	k_{ow} -	I_2 A	I_3 A	I_4 A	$I_{k(1)}$ kA	Z_k mΩ	R_L mΩ	X_L mΩ	Z_L mΩ	ΣR mΩ	ΣX mΩ	ΣZ mΩ	1,25 · Z_k · $I_k \leq U_0$	$I_{B1} \leq I_{N1} \leq I_{d2}$ A	$I_{k1} \leq 1,45 \cdot I_{d2}$ A	odc.		całosci	dop.	%	%	%															
			V	kW	-	A	m																																																		
0	TRAFO	ZK-Enea	400	82	0,93	127	103	n-Zw(AlU)xlp	YAKXS	5 x	240	35	0,15	240	351	1	1,00	1,00	351	Typ08-gG-5,0e										250	250	1,80	400	1584	2,2	103	12,26	15,45	19,72	21,51	46,82	51,34	163	≤	230	127	≤	250	≤	351	400	≤	509	0,63	0,63	1,00	PRAWDA
ZK-ENEA	ZK-Enea	RGS	400	82,00	0,95	124,5	54	p-Zw(Cu)xlp	YKXS	5 x	120	58	0,08	120	346	1	0,70	1,00	242	Typ08-gG-5,0e										200	200	1,80	320	1233	2,0	118	7,76	4,32	8,88	29,27	50,94	58,75	181	≤	230	125	≤	200	≤	242	320	≤	351	0,40	1,03	4,00	PRAWDA
RGS	RGS	ZK2	400	3,28	0,95	4,98	74	p-Zw(Cu)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	64	1	0,70	1,00	45	Typ08-gG-5,0e										32	32	1,60	51	149	0,5	493	211,61	5,89	211,69	240,88	52,51	246,54	92	≤	230	5	≤	32	≤	45	51	≤	65	0,43	1,46	4,00	PRAWDA
ZK2	ZK2	L1/1 (Skup)	400	0,78	0,95	1,19	2	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,5	504	5,75	0,16	5,75	248,93	51,10	251,87	44	≤	230	1	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,00	1,46	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/1 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,55	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,3	708	103,45	0,72	103,45	350,08	51,82	353,89	54	≤	230	1	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,05	1,51	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/1 (Skup)	L1/2 (Skup)	400	0,66	0,95	1,00	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,4	646	71,84	2,00	71,87	318,47	53,10	322,86	57	≤	230	1	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,03	1,49	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/2 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,3	851	103,45	0,72	103,45	421,91	53,82	425,33	65	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,52	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/2 (Skup)	L1/3 (Skup)	400	0,60	0,95	0,91	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,3	788	71,84	2,00	71,87	390,31	55,10	394,18	69	≤	230	1	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,03	1,52	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/3 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,2	994	103,45	0,72	103,45	493,75	55,82	496,90	75	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,54	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/3 (Skup)	L1/4 (Skup)	400	0,54	0,95	0,82	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,2	931	71,84	2,00	71,87	462,14	57,10	465,66	82	≤	230	1	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,02	1,54	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/4 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,2	1137	103,45	0,72	103,45	565,58	57,82	568,54	86	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,57	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/4 (Skup)	L1/5 (Skup)	400	0,48	0,95	0,73	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,2	1074	71,84	2,00	71,87	533,98	59,10	537,24	95	≤	230	1	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,02	1,57	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/5 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,2	1280	103,45	0,72	103,45	637,43	59,82	640,23	97	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,59	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/5 (Skup)	L1/6 (Skup)	400	0,42	0,95	0,64	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,2	1218	71,84	2,00	71,87	605,82	61,10	608,90	107	≤	230	1	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,02	1,58	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/6 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,55	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,2	1424	103,45	0,72	103,45	720,27	61,82	711,96	108	≤	230	1	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,05	1,63	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/6 (Skup)	L1/7 (Skup)	400	0,30	0,95	0,46	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,2	1361	71,84	2,00	71,87	677,66	63,10	680,59	120	≤	230	0	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,01	1,60	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/7 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,1	1567	103,45	0,72	103,45	781,11	63,82	783,71	119	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,62	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/7 (Skup)	L1/8 (Skup)	400	0,24	0,95	0,36	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,2	1505	71,84	2,00	71,87	749,50	65,10	752,32	133	≤	230	0	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,01	1,61	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/8 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,1	1711	103,45	0,72	103,45	852,15	65,82	855,48	130	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,63	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/8 (Skup)	L1/9 (Skup)	400	0,18	0,95	0,27	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,1	1648	71,84	2,00	71,87	821,34	67,10	824,08	145	≤	230	0	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,01	1,62	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/9 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,1	1855	103,45	0,72	103,45	924,78	67,82	927,27	141	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,64	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/9 (Skup)	L1/10 (Skup)	400	0,12	0,95	0,18	25	n-Zw(AlU)xlp	YKXS	5 x	6	58	0,08	6	45	1	0,70	1,00	32	Typ08-gG-5,0e										16	16	1,60	26	71	0,1	1792	71,84	2,00	71,87	893,18	69,10	895,85	158	≤	230	0	≤	16	≤	32	26	≤	46	0,01	1,62	4,00	PRAWDA
ZK2	L1/10 (Skup)	Oprawa	230	0,1	0,95	0,27	9	c-Pw(Cu)prvc	YKYZo	3 x	1,5	58	0,08	1,5	19	1	0,70	1,00	13	Typ04-gG-0,2e										6	6	1,60	10	61	0,1	1998	103,45	0,72	103,45	996,83	69,82	999,07	152	≤	230	0	≤	6	≤	13	10	≤	19	0,02	1,65	4,00	PRAWDA
ZK2	ZK2	Szlaban1	230	0,50	0,90	0,42	10	p-Zw(Cu)xlp	YKXSzo	3 x	2,5	58	0,08	2,5	40	1	0,70	1,00	28	Typ01-B										16	16	1,45	23	80	0,4	640	66,97	0,80	66,97	315,59	51,90	319,83	64	≤	230	2	≤	16	≤	28	23	≤	41	0,13	1,59	4,00	PRAWDA
ZK2	ZK2	Szlaban2	230	0,50	0,90	0,42	55	p-Zw(Cu)xlp	YKXSzo	3 x	2,5	58	0,08	2,5	40	1	0,70	1,00	28	Typ01-B										16	16	1,45	23	80	0,2	1257	379,31	4,40	379,34	625,94	55,50	628,39	126	≤	230	2	≤	16	≤	28	23	≤	41	0,72	2,18	4,00	PRAWDA
ZK2	ZK2	Brama1	230	0,50	0,90	0,42	15	p-Zw(Cu)xlp	YKXSzo	3 x	2,5	58	0,08	2,5	40	1	0,70	1,00	28	Typ01-B										16	16	1,45	23	80	0,3	708	103,45	1,20	103,46	350,08	52,30	353,96	71	≤	230	2	≤	16	≤	28	23	≤	41	0,20	1,66	4,00	PRAWDA
ZK2	ZK2	Brama2	230	0,50	0,90	0,42	60	p-Zw(Cu)xlp	YKXSzo	3 x	2,5	58	0,08	2,5	40	1	0,70	1,00	28	Typ01-B										16	16	1,45	23	80	0,2	1326	413,79	4,80	413,82	660,42	55,90	662,78	133	≤	230	2	≤	16	≤	28	23	≤	41				

4 UWAGI

- Dokumentacja projektowa stanowi całość składającą się z części rysunkowej i opisowej i należy ją rozpatrywać łącznie, w tym z projektami branżowymi.
- Instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami przepisów i norm, w pierwszej kolejności zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami, następnie zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie instalacji elektrycznych muszą posiadać znak CE, o ile wymaga tego Dyrektywa Budowlana, oraz muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Prace powinny być wykonane przez przeszkolonych instalatorów.
- Przy układaniu kabli, przewodów, zachować normatywne odległości pomiędzy kablami lub przewodami silnoprądowymi od przewodów niskoprądowych.
- Przejęcia przez przegrody budowlane na zewnątrz budynku należy uszczelnić gazo-wodno-szczelnie.
- Metalowe części szaf i skrzynek połączyć z systemem połączeń wyrównawczych.
- Zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, Kierownik Budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz uprawnionym użytkownikiem obiektu.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i pomiary po montażowe.
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, protokoły badań oraz instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.
- Całość robót wykonać według niniejszego opracowania zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wymogami norm, rozwiązań typowych, przepisów budowy i bezpieczeństwa.
- Po ostatecznym wyborze urządzeń sanitarnych należy ponownie zweryfikować poprawność doboru zabezpieczeń oraz linii zasilających.
- Brak wyszczególnienia jakiegokolwiek elementu, który może być zawarty w projekcie warsztatowym lub jest wymagany względami technologicznymi, aby skończone instalacje oraz budynek uznać za kompletny i zgodny z założeniami projektowymi, nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania tych elementów i nie stanowi podstawy do roszczenia zakresu prac pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.
- Akceptacje urządzeń i materiałów do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku rozwiązań co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, proponowana technologia budowy oraz tabela porównawcza parametrów. Są to niezbędne informacje do oceny przez nadzór nad budową.
- Przed wykonaniem rysunków warsztatowych Wykonawca zobowiązany jest odbyć konsultację z Projektantem. Wszelkie wątpliwości i korekty wynikające ze specyfiki produkcji i wykonania elementów należy omówić z Projektantem. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za przyjęte w dokumentacji warsztatowej rozwiązania

szczegółowe. Wszelkie propozycje rozwiązań zamiennych należy omówić z Projektantem i uzyskać akceptację Inwestora dla ich wprowadzenia.

5 KLAUZULA DOPUSZCZALNOŚCI STOSOWANIA ZAMIENNIKÓW

Wszelkie nazwy własne produktów, materiałów i urządzeń przywołane w niniejszym projekcie należy traktować jako przykładowe, służące określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu niezbędnych właściwości i wymogów założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zastąpienie proponowanych rozwiązań (w oparciu o wyroby innych producentów), pod warunkiem spełnienia określonych wymagań pod względem parametrów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych wskazanych szczegółowo w dokumentacji projektowej.

Opracowanie:

mgr inż. Grzegorz Rybak