

PRZEDMIAR ROBÓT

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

NAZWA INWESTYCJI : Budowa kotłowni gazowej dla budynku biurowego Nadleśnictwa Łądek Zdrój
ADRES INWESTYCJI : Strachocin 42, 57-550 Stronie Śląskie
INWESTOR : Nadleśnictwo Łądek Zdrój
ADRES INWESTORA : Strachocin 42, 57-550 Stronie Śląskie
WYKONAWCA ROBÓT : 45310000-3
BRANŻA : Elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Ryszard Kulczak
DATA OPRACOWANIA : CZERWIEC 2021

WYKONAWCA :

Data opracowania
CZERWIEC 2021

mgr inż. Ryszard Kulczak
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych bez ograniczeń
NR NBGP M-13423/79/98
IZBA DOS/JE/2171/01

INWESTOR :

Data zatwierdzenia

1. Informacje ogólne

Przedmiar robót opracowano na podstawie projektu technicznego instalacji elektrycznych dla inwestycji Nadleśnictwa Łądek Zdrój: "Budowa kotłowni gazowej dla budynku biurowego Nadleśnictwa Łądek Zdrój"

Do opracowania przedmiaru robót wykorzystano Kosztorysowe Normy Nakładów Rzeczowych "KNNR", "KNR" i "KNP".

Ceny materiałów i robocizny przyjęto na podstawie cen z wydawnictwa Sekocenbud 1kw.2021 oraz cen podawanych przez producentów poszczególnych materiałów.

2. Instalacje elektryczne

2.1 Układ zasilania Obiektu w energię elektryczną

2.1.1 Stan istniejący

Istniejący budynek biurowy zasilany jest podstawowo prądem przemiennym 3 - fazowym, w układzie 5 - przewodowym, na napięciu 230V/400V, 50Hz z istniejącej sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia Dostawcy energii, istniejącym przyłączem kablowym nN z istniejącej słupowej stacji transformatorowej, poprzez istniejący, przyścienny, zestaw złączowo - pomiarowy ZK1b+1Pp, na poziomie Parteru. Istniejący budynek biurowy zasilany jest rezerwowo (100% rezerwa zasilania) prądem przemiennym 3 - fazowym, w układzie 5 - przewodowym, na napięciu 230V/400V, 50Hz z istniejącej rozdzielni RG-REZ, zlokalizowanej na Parterze i zasilanej, poprzez układ SZR, z istniejącego agregatu prądotwórczego.

2.1.2 Zasilanie kotłowni

Projektowaną rozdzielnicę RE.WC kotłowni gazowej należy zasilć prądem przemiennym 3 - fazowym, w układzie 5 - przewodowym, na napięciu 230V/400V, 50Hz z istniejącej rozdzielni RG-REZ budynku biurowego kablówką zasilającą KWC: N2XH-J B2ca-s1b,d1,a1 5x16mm². Kabel należy układać w osłonie rurowej PVC w uprzednio wykonanych bruzdach. Przejście przez strop i ściany należy wykonać w uprzednio zamontowanych przepustach. W rozdzielni RG-REZ należy zamontować małowobarytową podstawę bezpiecznikową 32A 3P z wkładkami bezpiecznikowymi 3xG25A.

Przepusty z osłon rurowych PVC, po ułożeniu kabla, należy uszczelnić masami odpornymi na działanie ognia, wody i gazu. Przepusty mają mieć klasę odporności ogniowej ścian, a przestrzenie między przepustami instalacyjnymi, a ścianami wypełnione masą ogniochronną o klasie odporności ogniowej ścian. Linię zasilającą należy wprowadzić na pole zasilające rozłącznika izolacyjnego 40A 3P w polu zasilającym rozdzielni RE.WC.

2.1.3 Rozdzielnica elektryczna kotłowni

Rozdzielnicę RE.WC 1kV/3x230V/400V/50Hz/63A/6kA/IP65, zaprojektowano w oparciu o system szaf naściennych, w obudowach metalowych, do zabudowy aparatury kompaktowej i modułowej na płytach montażowych i szynach TH35, TH60, stopień ochrony IP65. W polu zasilającym należy zamontować rozłącznik izolacyjny, 40A 3P z cewką wyzwajającą wzrostową WW 230V. Rozłącznik pełnić ma funkcję Wyłącznika głównego kotłowni gazowej. Cewka wyzwajana ma być przyciskiem PPWK, zamontowanym przed wejściem do kotłowni, w naściennych obudowie IP65. Pola odpływowe wyposażone mają być w małowobarytowe wyłączniki instalacyjne o charakterystyce B i C, wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe 25A/0,03A, charakterystyka AC, do zabudowy modułowej, na szynach TH35, TH60. W rozdzielni należy zamontować ograniczniki przepięć klasy T2. Rozdzielnicę RE.WC podzielić należy na sekcję ogólną i technologiczną.

2.2 Kotłownia gazowa

Poniżej przedstawiono ogólny opis rozwiązań Kotłowni.

Rozdzielnicę RE.WC podzielić należy na sekcję ogólną i technologiczną.

Z części ogólnej należy wykonać zasilanie oświetlenia i gniazd wtykowych.

Instalację należy wykonać przewodami typu YDYżo i OMY w korytkach plastikowych.

Sterowanie pracą pomp wykonywane ma być poprzez aparaty wykonawcze, zamontowane w rozdzielni i sterowane z odpowiednich pól sterownika systemu. Korytka z przewodami od czujników winny być układane min. 30cm od korytek z przewodami instalacji siłowej i oświetleniowej. Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych, oraz wypusty do gniazd i do urządzeń należy wykonać w korytkach plastikowych i w osłonach rurowych PVC. Instalację połączeń wyrównawczych między urządzeniami wykonać taśmą Fe/Zn 20x4mm² na uchwytach.

Do instalacji wyrównawczej przyłączyć:

- wszystkie kotły i zbiorniki,
- obudowy pomp,
- rozdzielacze c.o. i instalację c.o.,
- naczynie wyrównawcze,
- instalację wod-kan,
- obudowę sterownika systemu,
- zacisk PE w rozdzielni RE.WC.

Podłączenia wyrównawcze wykonać linką LY2,5mm² z końcówkami na zaciski śrubowe, na rurach stosować obejmy.

Po zakończeniu montażu należy sprawdzić pomiarowo ciągłość i rezystancję połączeń.

2.3 Ochrona przetężeniowa i przeciwporażeniowa

Ochrona dodatkowa od porażenia elektrycznych ma być wykonana z zastosowaniem samoczynnego wyłączania zasilania, oraz miejscowych połączeń wyrównawczych. System samoczynnego wyłączania zasilania zrealizowany powinien być poprzez zastosowanie zabezpieczeń obwodów elektrycznych wkładkami topikowymi, wyłącznikami instalacyjnymi, oraz wyłącznikami przeciwporażeniowymi różnicowo-prądowymi.

Wszystkie instalacje elektryczne wykonane powinny być w układzie sieci TN-S, z wydzielonymi żyłami neutralnymi N i ochronnymi PE.

2.4 Ochrona przeciwprzepięciowa

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego wyładowania atmosferycznego w budynek stanowić będzie instalacja odgromowa obiektu i połączenia wyrównawcze.

Dodatkową ochronę przeciwprzepięciową realizować będzie się w rozdzielni RE.WC poprzez zastosowanie: ograniczników przepięć - poziom T2, poziom ochrony 1,2kV/5kA, 15kA, 8/20μs.

Ochrona w stopniu T1+T2 zrealizowana jest w istniejącej rozdzielni głównej RG-REZ ochronnikami T1+T2; poziom ochrony 1,2kV/5kA, 60kA, 8/20μs.

Celem zastosowanej dodatkowej ochrony przeciwprzepięciowej jest ochrona instalacji i urządzeń przed skutkami przepięć łączeniowych i przepięć spowodowanych wyładowaniami atmosferycznymi.

2.5 Połączenia wyrównawcze

Główna szyna GSN kotłowni powinna być połączona przewodem LYżo 10mm² z szyną PE w rozdzielni RE.WC i z uziomem obiektu. Połączenia przewodzących części obcych należy wykonać przewodami LY2,5mm² układanymi w rurkach ochronnych podtynkowo.

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
Budowa kotłowni gazowej dla budynku biurowego Nadleśnictwa Lądek Zdrój			
1	Demontaże	1	1
2	Roboty przygotowawcze	2	12
3	Linie kablowe	13	16
4	Rozdzielnica	17	20
5	Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych	21	38
6	Połączenia wyrównawcze	39	49
7	Pomiary	50	57

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa kotłowni gazowej dla budynku biurowego Nadleśnictwa Łądek Zdrój					
1		Demontaże			
1	kalkulacja własna	Demontaż istn. instalacji elektrycznych	kpl		
d.1		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
2	45310000-3	Roboty przygotowawcze			
2	KNNR 5	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły	otw.		
d.2	1209-08	4	otw.	4,000	
				RAZEM	4,000
3	KNNR 5	Montaż przepustów dla kabli	m		
d.2	0705-02	4	m	4,000	
				RAZEM	4,000
4	KNR 4-03	Mechaniczne wykonanie ślepych otworów o głębokości do 8 cm i śr.do 10 mm w	otw.		
d.2	1009-05	podłożu betonowym (poz.7+poz.8)*2	otw.	64,000	
				RAZEM	64,000
5	KNR-W 5-08	Osadzenie w podłożu kołków plastikowych rozporowych w gotowych ślepych	szt.		
d.2	0801-01	otworach. poz.4	szt.	64,000	
				RAZEM	64,000
6	KNR-W 5-08	Montaż elementów konstrukcyjnych (uchwyty, konsolki, haczyki) przez osadzenie	szt.		
d.2	0704-14	w gotowych otworach z zabetonowaniem na stropie (2 mocowania) poz.7+poz.8	szt.	32,000	
				RAZEM	32,000
7	KNR-W 5-08	Przykręcanie do gotowych otworów korytek 100x42	m		
d.2	0705-08	7	m	7,000	
				RAZEM	7,000
8	KNR-W 5-08	Przykręcanie do gotowych otworów korytek 200x60	m		
d.2	0705-08	25	m	25,000	
				RAZEM	25,000
9	KNR-W 5-08	Przykręcanie pokryw 100 mm	m		
d.2	0705-09	poz.7	m	7,000	
				RAZEM	7,000
10	KNR-W 5-08	Przykręcanie pokryw 200 mm	m		
d.2	0705-09	poz.8	m	25,000	
				RAZEM	25,000
11	KNR 4-03	Ręczne wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m		
d.2	1001-05	((poz.22+poz.23)*6,29+(poz.27+poz.28+poz.29)*8,35+poz.30+poz.31+poz.32)*	m	119,995	
		0,33			
				RAZEM	119,995
12	KNR 4-01	Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 10 cm na murach z ce	m		
d.2	0705-07	gieł lub ścianach z betonu pokrywającego bruzdy z przewodami elektrycznymi	m	119,995	
		poz.11			
				RAZEM	119,995
3	45310000-3	Linie kablowe			
13	KNR-W 5-10	Układanie kabli wielożyłowych w rurach: KWC	m		
d.3	0114-04	2,00	m	2,000	
				RAZEM	2,000
14	KNR-W 5-10	Układanie kabli wielożyłowych w korytkach: KWC	m		
d.3	0114-04	7,00	m	7,000	
				RAZEM	7,000
15	KNNR 5	Układanie kabli wielożyłowych w szafach: KWC	m		
d.3	0715-04	2	m	2,000	
				RAZEM	2,000
16	KNNR 5	Obróbka kabla: KWC	szt.		
d.3	0726-11	2	szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
4	45310000-3	Rozdzielnica			
17	KNR-W 5-08	Montaż osprzętu w rozdzielnicach - Podstawa bezpiecznikowa 32A 3P	szt		
d.4	0407-04	1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
18	KNR 5-08	Przygotowanie podłoża pod rozdzielnicę	aparat		
d.4	0401-14				

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	aparat	1,000	
				RAZEM	1,000
19	KNNR 5 d.4 0401-04	Montaż rozdzielnicy RE.WC Kółtowni	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
20	KNR-W 5-08 d.4 0405-01	Montaż przycisku wyłącznika kółtowni w obudowie	szt		
		1	szt	1,000	
				RAZEM	1,000
5 45310000-3 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych					
21	KNR 5-08 d.5 0502-09	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane	kpl.		
		poz.25	kpl.	8,000	
				RAZEM	8,000
22	KSNR 5 d.5 0405-01	Wypusty wykonywane przewodami wtykowymi na wyłącznik	wyp.		
		4	wyp.	4,000	
				RAZEM	4,000
23	KNR-W 5-08 d.5 0502-10	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane	kpl.		
		poz.24	kpl.	9,000	
				RAZEM	9,000
24	KSNR 5 d.5 0405-01	Wypusty wykonywane przewodami wtykowymi na zasilanie oświetlenia	wyp.		
		poz.25+poz.26	wyp.	9,000	
				RAZEM	9,000
25	KNR-W 5-08 d.5 0511-19	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych L1	kpl.		
		8	kpl.	8,000	
				RAZEM	8,000
26	KNR-W 5-08 d.5 0511-19	Montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych C3	kpl.		
		1	kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
27	KSNR 5 d.5 0405-03	Wypusty wykonywane przewodami wtykowymi na gniazdo wtykowe L+N+PE/ 230V/16A - (podwójne: x2)	wyp.		
		4	wyp.	4,000	
				RAZEM	4,000
28	KSNR 5 d.5 0405-03	Wypusty wykonywane przewodami wtykowymi na gniazdo wtykowe 3L+N+PE/ 400V/16A	wyp.		
		1	wyp.	1,000	
				RAZEM	1,000
29	KSNR 5 d.5 0405-03	Wypusty wykonywane przewodami wtykowymi dla zasilania urządzeń	wyp.		
		6	wyp.	6,000	
				RAZEM	6,000
30	KNR-W 5-08 d.5 0210-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm2 układane w gotowych bruzdach NHXMH B2ca 3x1,5 mm2	m		
		50	m	50,000	
				RAZEM	50,000
31	KNR-W 5-08 d.5 0210-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm2 układane w gotowych bruzdach NHXMH B2ca 5x2,5 mm2	m		
		20	m	20,000	
				RAZEM	20,000
32	KNR-W 5-08 d.5 0210-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm2 układane w gotowych bruzdach NHXMH B2ca 3x2,5 mm2	m		
		120	m	120,000	
				RAZEM	120,000
33	KNR 5-08 d.5 0227-01	Układanie przewodu NHXMH B2ca 3x1,5mm2 w korytach	m		
		25	m	25,000	
				RAZEM	25,000
34	KNR 5-08 d.5 0227-01	Układanie przewodu NHXMH B2ca 3x2,5mm2 w korytach	m		
		90	m	90,000	
				RAZEM	90,000
35	KNR 5-08 d.5 0227-01	Układanie przewodu NHXMH B2ca 5x2,5mm2 w korytach	m		
		15	m	15,000	
				RAZEM	15,000
36	KNR 5-08 d.5 0227-01	Układanie przewodu OMY 3x0,75mm2 w korytach	m		
		10	m	10,000	
				RAZEM	10,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
37 d.5	KNR-W 5-08 0209-05	Przewód kabelkowy - łączny przekrój żył do 7.5 mm ² układany w tynku HDGs 2x2,5 mm ² 7,00	m m	 7,000	
				RAZEM	7,000
38 d.5	KNR 5-08 0813-02	Podłączenie przewodów kabelkowych w powłoce polwinitowej pod zaciski lub bolce (przekrój żył do 4 mm ²) ((poz.22+poz.24+poz.27+poz.29)*3+poz.28*5)*2	szt. szt.	 148,000	
				RAZEM	148,000
6 45310000-3 Połączenia wyrównawcze					
39 d.6	KNR 5-08 0403-02	Montaż głównej szyny wyrównawczej GSU 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
40 d.6	KNNR 5 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziołów pionowych prętowych w gruncie kat.IV 3	m m	 3,000	
				RAZEM	3,000
41 d.6	KNNR 5 0605-06	Montaż uziołów poziomych w wykopie o głębokości do 0.8 m; kat.gruntu IV 6	m m	 6,000	
				RAZEM	6,000
42 d.6	KNNR 5 1209-08	Przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły 1	otw. otw.	 1,000	
				RAZEM	1,000
43 d.6	KNNR 5 0705-02	Montaż przepustów 1	m m	 1,000	
				RAZEM	1,000
44 d.6	KNR-W 5-08 0602-03	Układanie przewodów wyrównawczych w budynkach w ciągach poziomych na wspornikach mocowanych na cegle z kuciem mechanicznym- przekrój bednarki do 120 mm ² 14	m m	 14,000	
				RAZEM	14,000
45 d.6	KNR 5-08 0101-04	Montaż uchwytów pod rurki RB 10	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
46 d.6	KNR 5-08 0110-02	Układanie rurek RB-28 na gotowych uchwytach 10	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
47 d.6	KNR 5-08 0204-05	Wciąganie przewodu LY 4mm ² do rur 10	m m	 10,000	
				RAZEM	10,000
48 d.6	KNR 5-08 0204-03	Wciąganie przewodu LY 2,5mm ² do rur 20	m m	 20,000	
				RAZEM	20,000
49 d.6	KNR 5-08 0814-01	Montaż końcówek Cu 2,5mm ² 20	szt. szt.	 20,000	
				RAZEM	20,000
7 45310000-3 Pomiary					
50 d.7	KNR 4-03 1202-01	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 9	pomiar. pomiar.	 9,000	
				RAZEM	9,000
51 d.7	KNR 4-03 1202-02	Sprawdzenie i pomiar kompletnego 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 3	pomiar. pomiar.	 3,000	
				RAZEM	3,000
52 d.7	KNR 4-03 1205-01	Pomiar uziemienia 1	pomiar. pomiar.	 1,000	
				RAZEM	1,000
53 d.7	KNNR 5 1304-05	Badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej (pierwszy pomiar) 1	szt. szt.	 1,000	
				RAZEM	1,000
54 d.7	KNR 4-03 1205-05	Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej 12	pomiar. pomiar.	 12,000	
				RAZEM	12,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
55	KNR-W 5-08	Sprawdzenie działania wyłącznika różnicowoprądowego	pomiar		
d.7	0902-05	12	pomiar	12,000	
				RAZEM	12,000
56	KNNR-W 9	Pomiar natężenia oświetlenia na wyznaczonych punktach pomiarowych płasz-	punkt		
d.7	1201-02	czynny roboczej - pomiar pierwszy	punkt	3,000	
	analogia	3		RAZEM	3,000
57	KNNR-W 9	Pomiar natężenia oświetlenia na wyznaczonych punktach pomiarowych płaszczy	punkt		
d.7	1201-03	ny roboczej - każdy następny pomiar	punkt	9,000	
	analogia	poz.56*3		RAZEM	9,000