



BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE
Biruta Klepacka i Lech Dzienis

15-668 Białystok, ul. Upalna 2/2, tel./fax.: (0*85) 66 15 866
NIP 542-10-12-718 Regon 050026785

PROJEKT BUDOWLANY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Obiekt: **OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WOŁCZYNIE –
PRZEBUDOWA Z ROZBUDOWĄ**

Adres: **Wołczyn, obręb Wołczyn, pow. kluczborski woj. opolskie
działki nr 319, 320, 321**

Zamawiający: **Gmina Wołczyn, ul. Dworcowa 1; 46-250 Wołczyn**

Jednostka projektowa: **„PROEKO” Biuro Projektowo-Badawcze
15-668 Białystok, ul. Upalna 2/2**

Projektant: **mgr inż. Roman NOWOSAD**

Sprawdzający: **mgr inż. Danuta NOWOSAD**

Białystok, lipiec 2007 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

Gmina Wołczyn, ul. Dworcowa 1; 46-250 Wołczyn.....	1
CZĘŚĆ OPISOWA.....	1
1.OPIS TECHNICZNY.....	1
1.1 PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	1
1.2 MATERIAŁY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU.....	1
1.3 STAN ISTNIEJĄCY OCZYSZCZALNI.....	1
1.4 OPIS PRZEWIDYWANEGO ZAKRESU ZMIAN.....	1
1.5 ZASILANIE.	1
1.6. INSTALACJA SIŁY.	2
1.7. STEROWANIE I SYGNALIZACJA.....	2
1.8. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĘTRZNA.....	2
1.9. INSTALACJA ODGROMOWA.....	3
1.10. OŚWIETLENIE TERENU.....	3
1.11.OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.....	3
1.12.ROBOTY KABLOWE.....	3
2. OBLICZENIA.....	4
2.1 BILANS MOCY WG ZAŁĄCZNIKA NR2.....	4
2.2 SPRAWDZENIE KABLI NA SPADEK NAPIĘCIA.....	4
2.3 KOORDYNACJA ZABEZPIECZEŃ PRZY PRZECIĄŻENIACH.....	4
2.4 DOBÓR PRZEKROJU PRZEWODÓW ZE WZGLĘDU NA SKUTECZNOŚĆ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ.....	4
2.5. WYZNACZENIE OPORNOŚCI UZIEMIENIA STACJI TRAFO.....	5
2.6. WYZNACZENIE PARAMETRÓW ZWARCIOWYCH.....	5
2.7 WYZNACZENIE MOCY PRZEKŁADNIKA PRĄDOWEGO.....	5
3. LISTA KABLOWA.....	6
4. SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	9
5. ZAŁĄCZNIKI.....	15
1. WARUNKI TECHNICZNE PRZYŁĄCZENIA WYDANE PRZEZ ENERGIAPRO O/NAMYSŁÓW.....	15
2. BILANS MOCY.....	15

CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. SCHEMAT ZASILANIA	E-01
2. SCHEMAT POŁĄCZEŃ UKŁADU POMIAROWEGO	E-02

3. ROZMIESZCZENIE APARATURY W SZAFCE RS-W	E-03	
4. PLAN LINII KABLOWYCH	E-04	
5. SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNI Rg	E-05	Ark.1-3
6. SCHEMAT STRUKTURALNY ROZDZIELNICY RJ	E-06	Ark1-3
7. ELEWACJA ROZDZIELNI RG	E-07	
8. ELEWACJA ROZDZIELNI RJ	E-08	
9. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA POMPY P1 (P2-P3)	E-09	
10. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY P1	E-10	
11. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY P2	E-11	
12. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY P3	E-12	
13. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA MIESZADŁA M1	E-13	
14. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM MIESZADŁA M1	E-14	
15. SCHEMAT ZASADNICZY STEROWANIA ZASUW	E-15	
16. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA ZASUW	E-16	
17. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA AERATORA A1 (A2)	E-17	
18. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM AERATORA A1	E-18	
19. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM AERATORA A2	E-19	
20. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA POMPY PO3	E-20	
21. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY PO3	E-21	
22. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA TURBINY T1(T2)	E-22	
23. SCHEMAT STEROWANIA FALOWNIKA TURBINY T1(T2)	E-23	
24. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM TURBINY T1	E-24	
25. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM TURBINY T2	E-25	
26. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA DEKANTERA D1	E-26	
27. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM DEKANTERA D1	E-27	
28. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA DEKANTERA D2	E-28	
29. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA POMPY PSO1	E-29	
30. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY PSO1	E-30	
31. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY PSO2	E-31	
32. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA POMPY PO1	E-32	
33. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY PO1	E-33	
34. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM POMPY PO2	E-34	

35. SCHEMAT STEROWANIA SILNIKA MIESZADŁA M2(M3)	E-35
36. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM MIESZADŁA M2	E-36
37. SCHEMAT MONTAŻOWY STEROWANIA NAPĘDEM MIESZADŁA M3	E-37
38. SCHEMAT STER.-MONTAŻOWY WYŁĄCZNIKA BEZPIECZEŃSTWA Kb	E-38
39. SCHEMAT STER.-MONTAŻOWY ZABEZP. PRZED SUCHOBIEGIEM	E-39
40. ELEWACJA SKRZYNKI A-P	E-40
41. SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TJ	E-41
42. ELEWACJA SKRZYNKI TJ	E-42
43. SCHEMAT STRUKTURALNY TABLICY TM	E-43
44. ELEWACJA SKRZYNKI TM	E-44
45. SCHEMAT STEROWANIA OŚWIETLENIEM ZEWNĘTRZNYM	E-45
46. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - OBIEKT J	E-46
47. PLAN INSTALACJI SIŁY - OBIEKT J	E-47
48. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - OBIEKT M	E-48
49. PLAN INSTALACJI GNIAZD WTYKOWYCH - OBIEKT M	E-49
50. PLAN INSTALACJI SIŁY I OŚWIETLENIA - OBIEKT B - PIETRO	E-50
51. PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA - OBIEKT B - PARTER	E-51

CZĘŚĆ OPISOWA

1.OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa i przedmiot opracowania

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Wołczyn, a BPB „PROEKO”, 15-668 Białystok, ul. Upalna 2/2.

Przedmiotem opracowania jest „Projekt budowlany” branży elektrycznej dla modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków w Wołczynie, pow. kluczborski, woj. opolskie. Średnia dobowa przepustowość projektowanej oczyszczalni wynosi 1100 m³/d, wydajność węzła osadowego – 640 kg sm/d, z możliwością dalszej rozbudowy odpowiednio do 1650 m³/d ścieków i 960 kg sm/d osadów. Inwestycja ma na celu oczyszczanie ścieków pochodzących z miejscowości Wołczyn wraz z okolicznymi wsiami oraz utylizację osadów nadmiernych biologicznych powstałych w procesie oczyszczania ścieków.

1.2 Materiały wykorzystane w opracowaniu

Opracowanie oparto na następujących materiałach:

- koncepcja modernizacji z rozbudową istniejącej oczyszczalni ścieków w Wołczynie; opracowana przez Akad. Rolniczą we Wrocławiu, Wrocław 2005 r
- dyspozycje branży technologicznej
- warunki techniczne przyłączenia nr 162/2007
- normy i wytyczne projektowania oraz zasady wiedzy technicznej

1.3 Stan istniejący oczyszczalni

Projektowana oczyszczalnia ścieków zasilana jest obecnie ze słupowej stacji transformatorowej – transformator 63kVA, 15/0,4kV.

Rozdzielnica główna skrzynkowa wraz z pomiarem rozliczeniowym energii znajduje się w budynku socjalnym. Zasilanie rezerwowe odbywa się z linii napowietrznej 0,4kV o przekroju 50 mm². Rozprowadzenie energii odbywa się kablami ziemnymi. Teren oczyszczalni oświetlony jest lampami na słupach stalowych ocynkowanych.

1.4 Opis przewidywanego zakresu zmian

W celu zasilania w energię elektryczną modernizowanej oczyszczalni ścieków proponuje się:

- wymienić istniejący transformator 63kVA na transformator 200kVA / zasilanie podstawowe/
- zainstalować agregat prądowórczy o mocy 90kVA / zasilanie rezerwowe/
- zainstalować nową rozdzielnicę główną (RG) wraz z nowym układem pomiarowym energii elektrycznej
- zamontować drugą rozdzielnicę /podrozdzielnicę/ w budynku technologicznym (RJ)
- ułożyć nowe kable zasilające i sterownicze do projektowanych rozdzielnic i napędów
- wykonać nowe oświetlenie zewnętrzne
- wykonać instalacje elektryczne w budynku socjalnym M, technologicznym J i stacji mechanicznego oczyszczania ścieków B.

1.5 Zasilanie.

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni powoduje wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną. W związku z tym konieczna jest wymiana transformatora na jednostkę o mocy 200kVA (uwzględniając ewentualną budowę trzeciego SBR). Obecne zasilanie rezerwowe z

sieci napowietrznej 400/230V również nie pozwala na zwiększenie mocy, co pociąga za sobą konieczność zainstalowania agregatu prądotwórczego o mocy 90kVA. W rozdzielni głównej przewiduje się wykonanie blokady mechanicznej wyłączników w polach zasilających uniemożliwiającej jednoczesne załączenie obu zasilających. Pomiar energii elektrycznej przewiduje się zgodnie z wtp 162/2007 po stronie niskiego napięcia w stacji trafo, wymagało to będzie dobrania nowych przekładników prądowych, licznika i urządzeń towarzyszących (modem, zegar itp.).

1.6. Instalacja siły.

W związku z przebudową pomieszczeń w budynku socjalnym /ob. M/ przewiduje się wykonanie nowej rozdzielni głównej RG oraz instalacji elektrycznych wewnętrznych. Modernizacja pompowni ścieków surowych – ob. nr A będzie polegała na budowie nowej pompowni wraz z instalacjami. Budynek technologiczny – ob. nr J, jest obiektem nowo projektowanym. W tym budynku przewiduje się zlokalizować rozdzielnicę RJ zasilającą urządzenia w tym obiekcie, jak i sąsiednie /ob.nr E, B i G/. Instalacje elektryczne do urządzeń technologicznych w tym obiekcie wykona dostawca urządzeń. Niniejszy projekt instalacji siły obejmuje jedynie zasilanie szafy rozdzielczej do urządzeń technologicznych oraz instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych. Instalacje układane będą w korytkach kablowych, a pojedyncze odcinki przewodów prowadzić należy na uchwytach.

1.7. Sterowanie i sygnalizacja.

Urządzenia technologiczne sterowane będą przez system komputerowy lub w razie potrzeby ręcznie przyciskami z obiektowych skrzynek sterowniczych (A-P; E1S itd.).

Część urządzeń technologicznych posiada własny sterownik tj. linia odwadniania, urządzenie wielofunkcyjne Huber czy instalacja higienizacji.

Napędy silnikowe sterowane będą z systemu komputerowego jednym stykiem zwiernym z uwzględnieniem wszelkich blokad technologicznych (dla zasuw będą to dwa styki-zamykanie i otwieranie).

Do systemu zostaną wprowadzone następujące sygnały:

- gotowość napędu do pracy
- praca napędu
- rodzaj sterowania /ręczne lub automatyczne/
- położenie „zamknięta” lub „otwarta” - tylko dla zasuw

Wizualizacja stanów napędów, archiwizacja danych itp. zrealizowane będą w oparciu o stację graficzną systemu komputerowego.

1.8. Instalacja oświetleniowa wewnętrzna.

Instalacja oświetlenia wewnętrznego i gniazdek 230V~ zasilana będzie z tablic znajdujących się w tych obiektach. Obwody zabezpieczone będą wyłącznikami ochronnymi instalacyjnymi lub różnicowoprądowymi z zabezpieczeniami nadprądowymi.

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1.

W budynku socjalnym (ob. M) instalację wykonać jako podtynkową, stosując w pomieszczeniach osprzęt podtynkowy, a w budynku technologicznym i stacji mechanicznego oczyszczania ścieków natynkową z osprzętem hermetycznym.

Do oświetlenia ogólnego proponuje się oprawy świetlówkowe o ciepłej barwie świecenia 830:

- rastrowe w pomieszczeniach biurowych z rastrem parabolicznym
- szczelne w pomieszczeniach technologicznych.

Uwaga: Przejścia przewodów i kabli przez stropy i ściany chronić należy przepustami rurowymi.

Oprawy szczelne wyposażone w świetlówki kompaktowe zastosowano nad umywalkami i do oświetlenia wejść do budynków.

1.9. Instalacja odgromowa.

Dla budynków przewiduje się instalację odgromową. Ponieważ dachy są kryte blachą o grubości 0,5mm proponuje się wykorzystać ją jako zwody poziome. Do blachy dachu należy przyłączyć kominki wentylacyjne. Przewody odprowadzające wykonać należy drutem DFe/Zn \square 8 mocowanym na uchwytych do elewacji i połączyć przy pomocy złączki kontrolnej K – 422 z przewodami uziemiającymi z bednarki Fe/Zn25x4.

Ze względu na istniejące warunki przewiduje się uziomy szpilkowe.

Całość wykonać zgodnie z normami PN – IEC 61024-1 i PN-86/E-05003/01.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, które nie powinno przekroczyć 20 Ω .

1.10. Oświetlenie terenu.

Oświetlenie terenu proponuje się wykonać stosując słupy stalowe ocynkowane o wysokości $h=8m$ z lampami sodowymi energooszczędnymi typu SGS102/100W na wysięgnikach o wysięgu 1,5m o kacie nachylenia 10° .

Oświetlenie zewnętrzne zasilane będzie z rozdzielni RG. Obwody oświetleniowe wykonać należy kablem YKYżo 5x6. Oświetlenie sterowane będzie samoczynnie za pomocą wyłącznika zmierzchowego z sondą hermetyczną zlokalizowaną na ścianie północnej budynku M.

Latarnia z wysięgnikiem dwuramiennym w rejonie zbiorników osadu - ob. G1 i G2, zasilana będzie z pobliskiej rozdzielni RJ.

1.11. Ochrona przeciwporażeniowa.

Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. W związku z powyższym konstrukcje rozdzielnic szafowych, skrzynek sterowniczych, obudowy opraw oświetleniowych, bolce uziemiające gniazd wtyczkowych, ciągi korytek kablowych należy podłączyć do przewodu ochronnego PE o izolacji koloru zielonożółtego.

Obwody gniazdek wtyczkowych zabezpieczyć należy wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 0,03A.

1.12. Roboty kablowe

Projektowane linie kablowe przedstawiono na planie geodezyjnym w skali 1:500 (rys. nr E-04). Kable układać należy w rowie kablowym na głębokości 0,7m /kabel oświetleniowy 0,6m/ linią falistą w warstwie piasku 2×10 cm, a całość przykryć folią PCV koloru niebieskiego. Pod nawierzchnią, gdzie występuje ruch kołowy, kable należy chronić przed uszkodzeniem rurami osłonowymi – SRS typu AROT. Dla danego obiektu kable można zabezpieczyć wspólną osłoną. Przy wejściu do budynków oraz innych obiektów kable chronić przepustami rurowymi, a końce rur uszczelnić. Na skrzyżowaniach z innymi sieciami stosować rury DVK typu AROT. Trasę kabla oznaczyć oznacznikami kablowymi.

Kable powinny mieć wymagane atesty i dopuszczenia.

2. OBLICZENIA

2.1 Bilans mocy wg załącznika nr2

2.2 Sprawdzenie kabli na spadek napięcia:

$$\Delta_U = \frac{0,1 \times P \times l}{\gamma \times 0,38^2 \times S}$$

a) stacja trafo-rozdzielnia RG: YAKY 4×240 mm², l = 70 m;

$$\Delta_{U1} = \frac{0,1 \times 135 \times 70}{33 \times 0,38^2 \times 240} = 0,8\%$$

b) rozdzielnia RG – rozdz. RJ: YAKY 4×120 mm², l = 60 m;

$$\Delta_{U2} = \frac{0,1 \times 80 \times 60}{33 \times 0,38^2 \times 120} = 0,84\%$$

$$\Delta_{UC} = 1,84\% < \Delta_{Ud} = 3\%$$

2.3 Koordynacja zabezpieczeń przy przeciążeniach.

$$\begin{matrix} I_B & I_N & I_{dd} \\ I_W & 1,45 & I_{dd} \end{matrix}$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy

I_W - prąd wyłączenia

I_N - prąd znamionowy urz. zabezpieczającego

I_{dd} - obciążalność długotrwała kabla

Na odcinku rozdz. RG – rozdz. RJ

$$140 \text{ A} < 160 \text{ A} < 190 \text{ A} \text{ i } 1,2 \times 140 \text{ A} = 168 \text{ A} < 1,45 \times 190 \text{ A} = 275,5 \text{ A}$$

Warunki koordynacji zabezpieczeń są spełnione

2.4 Dobór przekroju przewodów ze względu na skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

Samoczynne wyłączenie zasilania zachodzi przy spełnionym warunku:

$$1,25 \cdot Z \cdot I_a \leq 230V; \quad Z = \sqrt{R^2 + X^2}; \quad I_a = k \times I_b;$$

gdzie:

k - współczynnik

I_a - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

I_b - prąd znamionowy bezpiecznika lub nastawy wyłącznika

Z - impedancja pętli zwarcia

1. Stacja transformatorowa 15/0,4kV; transformator 160kVA: $R = 0,02 \Omega$, $X = 0,04 \Omega$

2. Stacja trafo – rozdz. n/n RG 2xYAKY 4×120mm²/1kV L = 70m: $R = 0,009 \Omega$, $X = 0,003$

RAZEM

$$R = 0,029\Omega, \quad X = 0,043\Omega$$

$$Z = 0,052\Omega;$$

$$I_a = k \times I_b = 3,8,0 \times 250 = 950 \text{ A}$$

$$1,25 \times 0,052 \times 950 = 61,75 \text{ V}; \quad 61,75 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

3. Rozdz. n/n RG – RJ kabel 1kV YAKYżo 4◇120mm²/1kV= 60m; R = 0,0153Ω, X = 0,0049Ω
 RAZEM R = 0,0443Ω, X = 0,0479Ω
 Z = 0,0652Ω ;

Dla szafy rozd. RJ

$$I_a = k \times I_b = 6,0 \times 200 = 1200 \text{ A}$$

$$1,25 \times 0,0652 \times 1200 = 97,8 \text{ V}; 97,8 \text{ V} \leq 230 \text{ V}$$

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona w obu przypadkach.

2.5. Wyznaczenie oporności uziemienia stacji trafo.

$$R_e \leq 50/30 = 1,6 \Omega$$

Oporność uziemienia stacji nie powinna przekroczyć 1,6 oma.

2.6. Wyznaczenie parametrów zwarciovych.

prąd zwarciovy Ip:

$$I_p = \frac{1,1 \times U}{1,73 \times Z}; \quad Z = \sqrt{R^2 + X^2};$$

Obliczeń dokonano orientacyjnie pomijając parametry systemu (uzyskujemy zawyżone wartości)

- trafo 160 kVA Rt = 0,02 Ω; Xt = 0,04 Ω; Z = 0,0447 Ω;

$$I_p \leq \frac{1,1 \times 400}{1,73 \times 0,0447} = 5690 \text{ A};$$

- prąd udarowy:

$$I_u = k \sqrt{2} I_p$$

$$I_u = 1,2 \times \sqrt{2} \times 5690 = 9475 \text{ A}$$

- prąd cieplny zastępczy – przyjmując kc=1,22

$$I_{t1} = 5690 \times 1,22 = 7 \text{ kA}$$

2.7 Wyznaczenie mocy przekładnika prądowego

Przyjmując długość obwodu prądowego L= 2m i rezystancję przejścia styków $\frac{1}{\sigma} = 0,05 \Omega$ otrzymujemy przy pełnym obciążeniu obwodu pierwotnego;

$$S = I^2 \times R = 5^2 \times 0,0645 = 1,6 \text{ VA}$$

Porównanie parametrów przekładników z warunkami panującymi w miejscu zainstalowania

	przekładnik	warunki
• prąd obliczeniowy (znamionowy)	250A	196,0A
• prąd udarowy	37,5kA	9,5kA
• prąd cieplny zastępczy	15,0kA	7,0kA
• moc znam. uzw. pierwotnego S2N	5VA	1,6VA
• współczynnik bezpieczeństwa FS	5	5
• napięcie znamionowe	0,72kV	0,4kV

3. LISTA KABLOWA

Lp	Nr kabla	Trasa kabla		Typ i przekrój kabla, przewodu	Długość [m]
		Skąd	Dokąd		
1	2	3	4	5	6
1	St/RG	Stacja transformatorowa	Rozdzielnia RG	YAKY4x240	70
2	RG/2	Rozdzielnia RG	Gniazdo wt. agregatu	YAKY4x120	10
3	RG/4	Rozdzielnia RG	Bateria kondensat	YKYżo5x25	15
4	RG/5	Rozdzielnia RG	Skrzynka A-P – pompa P1	YKYżo4x4	90
5	RG/6	Rozdzielnia RG	Skrzynka A-P – pompa P2	j.w	90
6	RG/7	Rozdzielnia RG	Skrzynka A-P – pompa P3	j.w.	90
7	RG/8	Rozdzielnia RG	Skrzynka A-P - mieszadło	YKYżo4x1,5	90
8	RG/9	Rozdzielnia RG	Wciągarka	YKYżo5x1,5	90
9	RG/10	Rozdzielnia RG	Zasuwa Z1	YKYżo4x1,5	93
10	RG/11	Rozdzielnia RG	Zasuwa Z2	YKYżo4x1,5	93
11	RG/12	Rozdzielnia RG	Zestaw gniazd 3f+1f – ob.A	YKYżo5x6	90
12	RG/13	Rozdzielnia RG	Skrzynka H1S – aerator A1	YKYżo4x6	45
13	RG/14	Rozdzielnia RG	Skrzynka H2S– aerator A2	YKYżo4x6	40
14	RG/15	Rozdzielnia RG	Skrzynka H2S – pompa PO3	YKYżo4x2,5	45
15	RG/16	Rozdzielnia RG	Skrzynka H1S – wentylator	YKYżo4x1,5	40
16	RG/17	Rozdzielnia RG	Skrzynka H2S – wentylator	YKYżo4x1,5	45
17	RG/18	Rozdzielnia RG	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. H1	YKYżo5x6	45
18	RG/20	Rozdzielnia RG	Stacja zlewna – ob. D	YKYżo5x6	80
19	RG/21	Rozdzielnia RG	Rozdzielnica RJ – ob. J	YAKY5x120	60
20	RG/22	Rozdzielnia RG	Oświetlenie terenu	YKYżo5x6	490
21	RG/23	Rozdzielnia RG	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. M	YKYżo5x6	5
22	RG/24	Rozdzielnia RG	Tablica TM	YKYżo5x6	6
23	RJ/3	Rozdzielnica RJ	Skrzynka E1S – SBR	OLFLEX CLASSIC 110 CY 4 G 50	50
24	RJ/4	Rozdzielnica RJ	Skrzynka E1S – pompa PSO1	YKYżo4x2,5	50
25	RJ/5	Rozdzielnica RJ	Skrzynka E1S – dekanter	YKYżo4x1,5	50
26	RJ/6	Rozdzielnica RJ	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. E1	YKYżo5x6	50
27	RJ/7	Rozdzielnica RJ	Szafka inst. higienizacji -ob. J	YKYżo5x10	20
28	RJ/8	Rozdzielnica RJ	Szafka wirówki odwadniającej	YKYżo5x25	20
29	RJ/9	Rozdzielnica RJ	Tablica TJ- budynek J	YKYżo 5x6	14
30	RJ/10	Rozdzielnica RJ	Skrzynka E2S – SBR	OLFLEX CLASSIC 110 CY 4 G 50	45
31	RJ/11	Rozdzielnica RJ	Skrzynka E2S – pompa PSO2	YKYżo4x2,5	45
32	RJ/12	Rozdzielnica RJ	Skrzynka E2S – dekanter	YKYżo4x1,5	45
33	RJ/13	Rozdzielnica RJ	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. E2	YKYżo5x6	45
34	RJ/14	Rozdzielnica RJ	Skrzynka G1S - mieszadło	YKYżo4x2,5	70
35	RJ/15	Rozdzielnica RJ	Skrzynka G2S - mieszadło	YKYżo4x2,5	60
36	RJ/16	Rozdzielnica RJ	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. G1	YKYżo5x6	70
38	RJ/17	Rozdzielnica RJ	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. G2	YKYżo5x6	60
39	RJ/18	Rozdzielnica RJ	Skrzynka G1S – pompa PO1	YKYżo4x2,5	70
40	RJ/19	Rozdzielnica RJ	Skrzynka G2S - pompa PO2	YKYżo4x2,5	60
41	RJ/20	Rozdzielnica RJ	Napęd zasuwy Z3-ob.O	YKYżo4x1,5	30
42	RJ/21	Rozdzielnica RJ	Napęd zasuwy Z4- ob.O	YKYżo4x1,5	30
43	RJ/22	Rozdzielnica RJ	Napęd zasuwy Z5-ob.B	YKYżo4x1,5	35
44	RJ/23	Rozdzielnica RJ	Napęd zasuwy Z6-ob.B	YKYżo4x1,5	35
45	RJ/24	Rozdzielnica RJ	Szafka – HUBER	YKYżo5x6	50
46	RJ/25	Rozdzielnica RJ	Szafka - hydrofor	YKYżo5x4	17

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

47	RJ/26	Rozdzielnica RJ	Zestaw gniazd 3f+1f – ob. B	YKYżo5x6	40
48	RJ/27	Rozdzielnica RJ	Ogrzewanie rurociągu-ob.B	YKYżo3x2,5	37
49	K1Sb/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY10x1,5	90
50	KP1/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY14x1,5	90
51	KP2/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY14x1,5	90
52	KP3/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY14x1,5	90
53	KM1/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY14x1,5	90
54	KZ1/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY7x1,5	90
55	KZ2/RG	Szafka A-P	Rozdzielnia RG	YKSY7x1,5	90
56	Z1/RG	Napęd zasuwy Z1	Rozdzielnia RG	YKSY10x1,5	93
57	Z2/RG	Napęd zasuwy Z2	Rozdzielnia RG	YKSY10x1,5	93
58	K2Sb/RG	Skrzynka H1S	Rozdzielnica RG	YKSY10x1,5	45
59	KA1/RG	Skrzynka H1S	Rozdzielnia RG	YKSY14x1,5	45
60	KA2/RG	Skrzynka H2S	Rozdzielnia RG	YKSY14x1,5	40
61	K3Sb/RG	Skrzynka H2S	Rozdzielnica RG	YKSY10x1,5	40
62	K1Sb/RJ	Skrzynka E1S	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	50
63	KT1/RJ	Skrzynka E1S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	50
64	KPSO1/RJ	Skrzynka E1S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	50
65	KD1/RJ	Skrzynka E1S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	50
66	K2Sb/RJ	Skrzynka E2S	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	45
67	KT2/RJ	Skrzynka E2S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	45
68	KPSO2/RJ	Skrzynka E2S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	45
69	KD2/RJ	Skrzynka E2S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	45
70	K3Sb/RJ	Skrzynka G1S	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	70
71	KM2/RJ	Skrzynka G1S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	70
72	KPO1/RJ	Skrzynka G1S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	70
73	K4Sb/RJ	Skrzynka G2S	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	60
74	KM3/RJ	Skrzynka G2S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	60
75	KPO2/RJ	Skrzynka G2S	Rozdzielnia RJ	YKSY14x1,5	60
76	KZ3/RJ	Skrzynka OS	Rozdzielnia RJ	YKSY7x1,5	30
77	KZ4/RJ	Skrzynka OS	Rozdzielnia RJ	YKSY7x1,5	30
78	K5Sb/RJ	Skrzynka OS	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	30
79	Z3/RJ	Napęd zasuwy Z3	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	40
80	Z4/RJ	Napęd zasuwy Z4	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	40
81	Z5/RJ	Napęd zasuwy Z5	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	40
82	Z6/RJ	Napęd zasuwy Z6	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	40
83	K6Sb/RJ	Skrzynka BS	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	35
84	KZ5/RJ	Skrzynka BS	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	35
85	KZ6/RJ	Skrzynka BS	Rozdzielnia RJ	YKSY10x1,5	35
86	TM/GE1	Tablica TM	Grzejnik GE1	YDYżo3x2,5	13
87	TM/GE2	Tablica TM	Grzejnik GE2	YDYżo3x2,5	10
88	TM/GE3	Tablica TM	Grzejnik GE3	YDYżo3x2,5	8
89	TM/GE4	Tablica TM	Grzejnik GE4	YDYżo3x2,5	22
90	TM/GE5	Tablica TM	Grzejnik GE5	YDYżo3x2,5	18
91	TM/GE6	Tablica TM	Grzejnik GE6	YDYżo3x2,5	17
92	TM/GE7	Tablica TM	Grzejnik GE7	YDYżo3x2,5	14
93	TM/GE8	Tablica TM	Grzejnik GE8	YDYżo3x2,5	12
94	TM/GE9	Tablica TM	Grzejnik GE9	YDYżo3x2,5	10
95	TM/Gn1	Tablica TM	Obwód gniazd 1f	YDYżo3x2,5	25
96	TM/Gn2	Tablica TM	Obwód gniazd 1f	YDYżo3x2,5	15
97	TM/B1	Tablica TM	Bojler elektryczny	YDYżo3x2,5	8
98	TM/Gnk	Tablica TM	Serwer	YDYżo3x2,5	7
99	TM/1o	Tablica TM	Obwód oświetleniowy	YDYżo3x1,5	30
100	TM/2o	Tablica TM	Obwód oświetleniowy	YDYżo3x1,5	33
101	TJ/GE1	Tablica TJ	Grzejnik GE1	YDYżo3x2,5	14
102	TJ/GE2	Tablica TJ	Grzejnik GE2	YDYżo3x2,5	13
103	TJ/GE3	Tablica TJ	Grzejnik GE3	YDYżo3x2,5	6
104	TJ/GE4	Tablica TJ	Grzejnik GE4	YDYżo3x2,5	7

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

105	TJ/GE5	Tablica TJ	Grzejnik GE5	YDYżo3x2,5	15
106	TJ/GE6	Tablica TJ	Grzejnik GE6	YDYżo3x2,5	14
107	TJ/GE7	Tablica TJ	Grzejnik GE7	YDYżo3x2,5	13
108	TJ/GE8	Tablica TJ	Grzejnik GE8	YDYżo3x2,5	11
109	TJ/ppw	Tablica TJ	Przepływowy podgrzewacz w.	YDYżo3x2,5	22
110	TJ/Gn	Tablica TJ	Obwód gniazd	YDYżo3x2,5	2
111	TJ/SU	Tablica TJ	Suszarka do rąk	YDYżo3x2,5	22
112	TJ/osw	Tablica TJ	Obwód oświetleniowy	YDYżo4(3)x1,5	40
113	TJ/Br	Tablica TJ	Obwód zas. nap. bram	YDYżo4x1,5	16
114	TJ/WD	Tablica TJ	Obwód zas. wentylatorów	YDYżo4x1,5	15
115	ZG1/osw	Zestaw ZG1-ob.B	Obwód oświetleniowy	YDYżo4(3)x1,5	25
116	KRJ/S1	Rozdzielnia RJ	Sterownik S1	YKSY14x1,5	60

4. SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.

Zastosowane materiały powinny mieć parametry nie gorsze niż materiały wyspecyfikowane w dokumentacji

Lp	Producent	Wyszczególnienie	Ilość	Jed.	Uwagi
1	2	3	4	5	6
1		Stacja trafo			
1.1		Rozdzielnica słupowa typu RS-W1/2, 1+0+I	1	kpl	
1.2		Przekładnik prądowy nn typu IMSa250/5; kl.0,5; 5VA; 5FS	3	szt	
1.3		Licznik energii el. typu ZMD405CT440000G22 do pomiaru półpośredniego i sieci czteroprzewodowej 400V, 50Hz z modemem GSM	1	kpl	
1.4		Zegar typu MK6 DCF77 wraz z anteną	1	kpl	
1.5		Wkładka bezpiecznikowa typu WBN16A	3	szt	
1.6		Transformator mocy typu TNOSLH 200 kVA; 15/0,4kV; Dy5	1	szt	
		Kabel miedziany YKXSzo4x120	10	mb	
		Uziom prętowy fi 17,2/6m	4	Kpl	
		Bednarka stalowa ocynkowana 30x4	60	Mb	
1.7		Skrzynka izolacyjna Z2	1	szt	
1.8		Złączka WKN150/U	4	szt	
2		Rozdzielnica RG			
2.1		Szafa SVTL MP/BF-8/6 o IP54 z płytą montażową i cokołem	3	kpl	
2.2		Ścianka boczna SVTL-MP/s/R6	2	szt	
2.3		Wyłącznik mocy typu NZM-N3 400A	1	kpl	
2.4		j.w. lecz NZM-N3 250A	2	kpl	
2.5		j.w. lecz NZM-L2 160A	1	kpl	
2.6		Przekładnik prądowy ASTW6-250/5A	3	szt	
2.7		Przełącznik kontroli i asymetrii faz EMR4-A	2	szt	
2.8		Amperomierz EQ-72 250A	3	szt	
2.9		Rozłącznik bezpiecznikowy NH00 z wkładkami 100A Wts	1	kpl	
2.10		Ochronnik przepięciowy DEHNGuard T275	4	szt	
2.11		Wyłącznik silnikowy PKZMO-20	3	szt	
2.12		j.w. lecz PKZMO-4	1	szt	
2.13		j.w. lecz PKZMO-2,5	4	szt	
2.14		j.w. lecz PKZMO-2,5 w obudowie	1	szt	
2.15		j.w. lecz PKZMO-25	2	szt	
2.16		j.w. lecz PKZMO-10	3	szt	
2.17		Siodłowe podstawy bezpiecznikowe 25A wraz z osłonami i wkładkami o działaniu szybkim	6	kpl	
2.18		j.w. lecz 63A	3	kpl	
2.19		Adapter przyłączeniowy 400A SV34401	1	szt	
2.20		j.w. lecz 250A SV34421	3	szt	
2.21		Adapter przyłączeniowy o szerokości 45mm z dwiema szynami montażowymi AD25/10-602V	9	szt	
2.22		j.w. lecz AD40/10-2	5	szt	
2.23		Stycznik półprzewodnikowy DS4 340-7,5MX	3	szt	
2.24		j.w. lecz DS4 340-11MX	2	szt	
2.25		Stycznik mocy typu DILEM z cewką 230V~	7	szt	
2.26		j.w. lecz DIL0M	2	szt	
2.27		j.w. lecz DIL1M	5	szt	
2.28		Styki pomocnicze 40DILM	14	szt	

2.29					
2.30		Izolator wsporczy 3f SV30001	6	szt	
2.31		Izolator wsporczy N-PE SV3000 501	6	szt	
2.32		Szyny miedziane 30x10	12	mb	
2.33		Szyny elastyczne izolowane 400A	6	szt	
2.34		Złączki ZUG-G4	250	szt	
2.35		Złączki ZUG-G50	40	szt	
2.36		Wyłącznik nadprądowy SCL6 B4/1	10	szt	
2.37		Przełącznik pomocniczy R15-4p 230V~	4	szt	
2.38		j.w. lecz R4-4p 230V~	6	szt	
2.39		Stycznik pomocniczy DILER-22	7	szt	
2.40		Blokada do wyłączników NZM typu NZM2-XMV	1	kpl	
2.41		Przełącznik EMR4-N100-1-B	2	szt	
2.42		Przełącznik EMT6	5	szt	
2.43		Wyłącznik nadprądowy SCL6 B10/3	2	szt	
2.44		j.w. lecz SCL6B10/3	2	szt	
2.45		Przełącznik sterujący Z-S/SO	1	szt	
2.46		Wyłącznik zmierzchowy z zegarem astronomicznym IC2000P	1	szt	
3		Rozdzielnica RJ			
3.1		Szafa SVTL MP/BF-8/6 o IP54 z płytą montażową i cokołem	3	kpl	
3.2		Szafa SVTL MP/BF-6/6 o IP54 z płytą montażową i cokołem	1	kpl	
3.3		Ścianka boczna SVTL-MP/s/R6	2	szt	
3.4		Wyłącznik mocy typu NZM-N3 250A	1	kpl	
3.5		j.w. lecz NZM7 100A	2	kpl	
3.6		Przekładnik prądowy ASTW6-250/5A	3	szt	
3.7		Amperomierz EQ-72 250A	3	szt	
3.8		Rozłącznik bezpiecznikowy NH00 z wkładkami 100A Wts	2	kpl	
3.9		Ochronnik przepięciowy DEHNGuard T275	4	szt	
3.10		Wyłącznik silnikowy PKZMO-10	4	szt	
3.11		j.w. lecz PKZMO-2,5	8	szt	
3.12		Siodłowe podstawy bezpiecznikowe 25A wraz z osłonami i wkładkami o działaniu szybkim	5	kpl	
3.13		j.w. lecz 63A	6	kpl	
3.14		Adapter przyłączeniowy 250A SV34421	1	szt	
3.15		Adapter aparatowy do wyłączników SV34371	2	szt	
3.16		Stycznik mocy typu DILEM z cewką 230V~	18	szt	
3.17		j.w. lecz DIL0M	2	szt	
3.18		j.w. lecz DIL4M115	2	szt	
3.19		Styki pomocnicze 40DILM	20	szt	
3.20		Izolator wsporczy 3f SV30001	8	szt	
3.21		Izolator wsporczy N-PE SV3000 501	8	szt	
3.22		Szyny miedziane 30x10	15	mb	
3.23		Szyny elastyczne izolowane 400A	3	szt	
3.24		Złączki ZUG-G4	300	szt	
3.25		Złączki ZUG-G10	20	szt	
3.26		Złączki ZG G70	10	szt	
3.27		Wyłącznik nadprądowy SCL6 B4	14	szt	
3.28		Przełącznik pomocniczy R15-4p 230V~	4	szt	
3.29		j.w. lecz R4-4p 230V~	12	szt	
3.30		Stycznik pomocniczy DILER-22	14	szt	
3.31		Wentylator filtrujący SK3321.107 wraz z osłoną przed wodą strumieniową	2	kpl	szafy z falownikami

4.0		Tablica TM			
4.1		Obudowa CAB P504023T wraz z drzwiami wewnętrznymi FP5040-D oraz zawiasami MB CAB	1	kpl	
4.2		Rozłącznik główny Z-SM-40/3	1	szt	
4.3		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-25/4/003	2	szt	
4.4		j.w. lecz CFI6-25/2/003	1	szt	
4.5		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B10/1N	11	szt	
4.6		j.w. lecz CLS6-B16/1N	2	szt	
4.7		j.w. lecz CLS6-B10/1	2	szt	
5.0		Tablica TJ			
5.1		Obudowa CAB P504023T wraz z drzwiami wewnętrznymi FP5040-D oraz zawiasami MB CAB	1	kpl	
5.2		Rozłącznik główny Z-SM-40/3	1	szt	
5.3		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-25/4/003	2	szt	
5.4		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B10/1N	9	szt	
5.5		j.w. lecz CLS6-B16/1N	1	szt	
5.6		j.w. lecz CLS6-B10/1	2	szt	
5.7		j.w. lecz CLS6-B10/3	2	szt	
6.0		Skrzynka A-P			
6.1		Obudowa CAB P 604023T wraz z płytą montażową i drzwiami obrotowymi	1	kpl	
6.2		Przycisk M22-DRP-R-K11	1	szt	
6.3		j.w. lecz M22-DL-G-X1	6	szt	
6.4		j.w. lecz M22-DL-R-X0	6	szt	
6.5		Łącznik krzywkowy ŁK15-2.829	6	szt	
6.6		Złączki ZUG-G4	20	szt	
6.7		Zestaw zasilający 6265-130	1	szt	
6.8		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	1	szt	
6.9		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	1	szt	
7.0		Skrzynka H1S i H2S	2	kpl	
7.1		Obudowa CAB P 604023T wraz z płytą montażową i drzwiami obrotowymi	2	kpl	
7.2		Przycisk M22-DRP-R-K11	2	szt	
7.3		j.w. lecz M22-DL-G-X1	3	szt	
7.4		j.w. lecz M22-DL-R-X0	3	szt	
7.5		Łącznik krzywkowy ŁK15-2.829	3	szt	
7.6		Złączki ZUG-G10	10	szt	
7.7		Zestaw zasilający 6265-130	1	szt	
7.8		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	1	szt	
7.9		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	1	szt	
8.0		Skrzynka E1S i E2S	2	kpl	
8.1		Obudowa CAB P 604023T wraz z płytą montażową i drzwiami obrotowymi	2	kpl	
8.2		Przycisk M22-DRP-R-K11	2	szt	
8.3		j.w. lecz M22-DL-G-X1	6	szt	
8.4		j.w. lecz M22-DL-R-X0	6	szt	
8.5		Łącznik krzywkowy ŁK15-2.829	6	szt	
8.6		Złączki ZUG-G4	20	szt	
8.7		Złączki ZG-G70	10	szt	
8.8		Zestaw zasilający 6265-130	2	szt	
8.9		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	2	szt	

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

8.10		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	2	szt	
9.0		Skrzynka G1S i G2S	2	kpl	
9.1		Obudowa CAB P 604023T wraz z płytą montażową i drzwiami obrotowymi	2	kpl	
9.2		Przycisk M22-DRP-R-K11	2	szt	
9.3		j.w. lecz M22-DL-G-X1	4	szt	
9.4		j.w. lecz M22-DL-R-X0	4	szt	
9.5		Łącznik krzywkowy ŁK15-2.829	4	szt	
9.6		Złączki ZUG-G4	16	szt	
10.0		Zestaw zasilający 6265-130	2	szt	
10.1		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	2	szt	
10.2		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	2	szt	
11.0		Instalacja wewnętrzna budynku „J”			
11.1		Oprawa świetłówkowa TCW215/2x36W, IP65 ze świetłówkami 3300lm	9	kpl	
11.2		j.w. lecz z modułem awaryjnym 30min	1	kpl	
11.3		Oprawa ścienna ze świetłówką kompaktową PLC-18W typu FWC120 IP54	1	kpl	
11.4		Wyłącznik szczelny jednobiegunowy 6A	2	szt	
11.5		j.w. lecz świecznikowy	1	szt	
11.6		Odgałęźniki w obudowie IP44	13	kpl	
11.7		Zestaw zasilający 6265-130	1		
-		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	1	kpl	
-		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	1		
11.8		Wyłącznik silnikowy PKZMO-0,63 w obudowie	2	szt	
11.9		j.w. lecz PKZMO-2,5	3	szt	
11.10		Gniazdko 1f z bolcem uziemiającym 16A, IP44	9	szt	
12.0		Instalacja wewnętrzna budynku „M”			
12.1		Oprawa świetłówkowa TCW215/2x36W, IP65 ze świetłówkami 3300lm	13	kpl	
12.2		Oprawa świetłówkowa z rastrem parabolicznym i modułem awaryjnym TCS630/4x14W/830 - ze świetłówkami	1	kpl	
12.3		Oprawa ścienna ze świetłówką kompaktową PLC-18W typu FWC120 IP54	2	kpl	
12.4		Plafoniera z kloszem mlecznym 30cm IP44 PLC1x9W	1	kpl	
12.5		Oprawa świetłówkowa z rastrem TCS 600/2x14W/830 - ze świetłówkami	4	kpl	
12.6		Wyłącznik jednobiegunowy 6A	2	szt	
12.7		j.w. lecz świecznikowy	2	szt	
12.8		j.w. lecz schodowy	2		
12.9		Wyłącznik szczelny jednobiegunowy 6A	4	szt	
12.10		j.w. lecz świecznikowy	1	szt	
12.11		j.w. lecz schodowy	2	szt	
12.12		Odgałęźniki w obudowie IP44	11	kpl	
12.13		Puszki p/t $\phi 80$ + zaciski wago	7	kpl	
12.14		Puszki p/t $\phi 60$	14	szt	
12.15		Gniazdko 1f z bolcem uziemiającym	8	szt	
12.16		Gniazdko 1f z bolcem 16A IP44	6	szt	
12.17		Zestaw zasilający 6265-130	1		
-		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	1	kpl	
-		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	1		

13.0		Instalacja wewnętrzna budynku „B”			
13.1		Oprawa świetłówkowa TCW215/2x36W, IP65 ze świetłówkami 3300lm	7	kpl	
13.2		j.w. lecz z modulem awaryjnym 30min	1	kpl	
13.3		Oprawa ścienna ze świetłówką kompaktową PLC-18W typu FWC120 IP54	2	kpl	
13.4		Wyłącznik szczelny jednobiegunowy 6A	3	szt	
13.5		j.w. lecz świecznikowy	1	szt	
13.6		Odgałęźniki w obudowie IP44	9	szt	
13.7		Zestaw zasilający 6265-130	1	szt	
-		Wyłącznik różnicowoprądowy CFI6-40/4/003	1	szt	
-		Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16/1N	1	szt	
14.0		Instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze			
14.1		Uziom szpilkowy – fi 17,2/6m	6	kpl	
14.2		Uchwyty do blachy	18	szt	
14.3		Drut Fe /ZN fi 8	20	mb	
14.4		Bednarka stalowa ocynkowana Fe/Zn 34x4	80	mb	
14.5		Zaciski kontrolne	6	szt	
14.5		Wsporniki elewacyjne	20	szt	
14.6		Oslony na uziom DVK 110	50	m	
15.0		Oświetlenie zewnętrzne			
15.1		Słup stalowy ocynkowany h=8m z wysięgnikiem 1-ramiennym 1,5m ORION P S KCC	7	kpl	
15.2		j.w. lecz z wysięgnikiem dwuramiennym	5	kpl	
15.3		Fundament do słupów j.w. F100/40	12	kpl	
15.4		Oprawa ośw. zewnętrznego do lamp sodowych wysokop. SGS 102	17	kpl	
15.5		Lampa sodowa wysokoprężna 100W	17	szt	
15.6		Tabliczka słupowa z 1-bezp. 2A	7	kpl	
15.7		j.w. Lecz z 2-bezp. 2A	5	szt	
15.8		Przewód kabelkowy YDYżo 3x2,5	170	mb	
15.9		Fotokomórka do prog. zmierzchowego IC2000	2	szt	
15.10		Uziom szpilkowy – fi 17,2/4,5m	7	kpl	
15.11		Taśma stalowa ocynkowana Fe/Zn 34x5	70	mb	
16.0		Sieci zewnętrzne			
16.1		Kabel z żyłami aluminiowymi w izolacji I powłoce polwinitowej 1kV typu YAKY 4x240	70	mb	
16.2		j.w. lecz YAKY 4x120	10	mb	
16.3		j.w. lecz YAKY 5x120	60	mb	
16.4		Kabel z żyłami miedzianymi w izolacji I powłoce polwinitowej 1kV typu YKYżo 5x25	35	mb	
16.5		j.w. lecz YKYżo 5x6	1050	mb	
16.6		j.w. lecz YKYżo 4x6	85	mb	
16.7		j.w. lecz YKYżo 5x10	20	mb	
16.8		j.w. lecz YKYżo 4x4	270	mb	
16.9		j.w. lecz YKYżo 5x4	17	mb	
16.10		j.w. lecz YKYżo 4x2,5	400	mb	
16.11		j.w. lecz YKYżo 3x2,5	640	mb	
16.12		OLFLEX CLASSIC 110CY 4G50	95	mb	

16.13		Kabel z żyłami miedzianymi w izolacji i powłoce polwinitowej 1kV typu YKYżo5x1,5	90	mb	
16.14		j.w. lecz YKYżo4x1,5	627	mb	
16.15		Przewód kabelkowy z żyłami miedzianymi 750V w izolacji i powłoce polwinitowej typu YDYżo3(4)x1,5 (oświetlenie)	90	mb	
16.16		Kabel sterowniczy z żyłami miedzianymi w 750V w izolacji i powłoce polwinitowej - YKSY7x1,5	240	mb	
16.17		j.w. lecz - YKSY 10x1,5	881	mb	
16.18		j.w. lecz YKSY 14x1,5	1050	mb	
16.19		Korytka stalowe ocynkowane o szer 100mm	250	mb	
17.0		Inne			
17.1		Konstrukcja stalowa wsporcza do zawieszenia skrzynek A-P; E1S;.... z kształtowników stalowych ocynkowanych 22	7	kpl	
17.2		Pływakowy sygnalizator poziomu NLP-100	1	szt	

5. Załączniki

1. Warunki techniczne przyłączenia wydane przez EnergiaPro o/Namysłów
2. Bilans mocy