

KOMA S.C.

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI

**JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI, KATARZYNA
KOZŁOWSKA**

91-420 Łódź, ul. Północna 27/29 pok.111

tel./fax (0 42) 630 04 84

Projekt budowlany – Tom V

**Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kośminie,
gm. Grójec**

Instalacje elektryczne, automatyka-sterowanie

INWESTOR – ZLECENIODAWCA

Gmina Grójec

**ul. Józefa Piłsudskiego 47
05-600 Grójec**

UMOWA:

89/2010 z dnia 24.05.2010

BRANŻA:

elektro-energetyczna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Zbigniew Urbaniak 225/91/WŁ	04.2011	mgr inż. elektryk Zbigniew Urbaniak Upr. projektant w spec. instal.-inż. w zakresie sieci i instalacji elektrycznych nr ewid. 225/91/WŁ Nr Izby Inż. Bud. ŁÓD/IE/2383/02
Sprawdził:	inż. Tadeusz Jabłoński 426/94/WŁ	04.2011	inż. Tadeusz Jabłoński Uprawniony projektant w zakresie sieci i instalacji elektrycznych Upr. Nr 426/94/WŁ, ŁÓD/01/IE

2. Spis zawartości tomu

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości tomu	str. 2-3
3. Załączniki	szt.
Zał. Nr 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	
Zał. Nr 2 Warunki przyłączenia nr 757/2010 dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu 0,4kV wydane przez PGE Dystrybucja S.A. z dnia 2010.10.13	
Zał. Nr 3 Zaświadczenie nr 2383 o przynależności projektanta do ŁOIIB	
Zał. Nr 4 Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta	
Zał. Nr 5 Zaświadczenie nr 2383 o przynależności sprawdzającego do ŁOIIB	
Zał. Nr 6 Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego	
4. Opis techniczny	str. 4-6
4.1. Przedmiot opracowania	
4.2. Podstawa opracowania	
4.4. Opis techniczny	
4.5. Zestawienie mocy	
4.6. Linie kablowe nn	
4.7. Instalacje elektryczne	
4.8. Ochrona przed porażeniem	
4.9. Połączenia wyrównawcze	
4.10 Instalacja odgromowa	
5. Obliczenia techniczne	str. 7
6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych	str. 8-12
7. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 8-19
8. Rysunki	
1. Trasa linii kablowych. Arkusz 1/7	rys. nr E-01
2. Trasa linii kablowych. Arkusz 2/7	rys. nr E-02
3. Trasa linii kablowych. Arkusz 3/7	rys. nr E-03
4. Trasa linii kablowych. Arkusz 4/7	rys. nr E-04
5. Trasa linii kablowych. Arkusz 5/7	rys. nr E-05

2. Spis zawartości tomu

6. Trasa linii kablowych. Arkusz 6/7	rys. nr E-06
7. Trasa linii kablowych. Arkusz 7/7	rys. nr E-07
8. Rozdz. RG III. Schemat strukturalny	rys. nr E-08
9. Rozdz. RG III. Widok	rys. nr E-09
10. Stacja zasilająca pompę S3 Instalacje elektryczne	rys. nr E-10
11. Rozdz. RG II. Schemat strukturalny cz. 1	rys. nr E-11
12. Rozdz. RG II. Schemat strukturalny cz. 2	rys. nr E-12
13. Rozdz. RG II. Widok	rys. nr E-13
14. Stacja SUW II. Połączenia kablowe	rys. nr E-14
15. Stacja SUW II. Instalacje elektryczne	rys. nr E-15
16. Stacja SUW II. Instalacja odgromowa	rys. nr E-16
17. Stacja SUW I. Połączenia kablowe	rys. nr E-17
18. Stacja SUW I. Instalacje elektryczne	rys. nr E-18
19. Stacja SUW I. Instalacja odgromowa	rys. nr E-19
20. Rozdz. RG I. Schemat strukturalny cz. 1	rys. nr E-20
21. Rozdz. RG I. Schemat strukturalny cz. 2	rys. nr E-21
22. Rozdz. RG I. Widok	rys. nr E-22

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany:

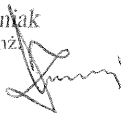
**Przebudowa i rozbudowa stacji
uzdatniania wody w Kośminie,
gm. Grójec**

**Instalacje elektryczne,
automatyka-sterowanie**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

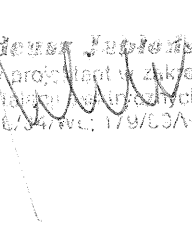
Projektant:

mgr inż. elektryk Zbigniew Urbanik
Upr. projektant w spec. instal.-inż.
w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WL
Nr Izby Inż. Bud. LOD/IE/2383/02



Sprawdzający:

inż. Tadeusz Jędrzejewski
Uprawniony projektant w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
Upr. Nr 420/04/WL; 1/9/LOA-VL



KOMA S.C.	
ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI	
JAN KOZŁOWSKI, BARTŁOMIEJ KOZŁOWSKI, KATARZYNA KOZŁOWSKA	
91-420 Łódź, ul. Północna 27/29 pok.111	
tel./fax (0 42) 630 04 84	

Projekt budowlany – Tom V

Przebudowa i rozbudowa stacji uzdatniania wody w Kośminie,
gm. Grójec



Instalacje elektryczne, automatyka-sterowanie

INWESTOR – ZLECENIODAWCA

Gmina Grójec
ul. Józefa Piłsudskiego 47
05-600 Grójec

UMOWA:
89/2010 z dnia 24.05.2010

BRANŻA:
elektro-energetyczna

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	DATA	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Zbigniew Urbaniak	04.2011	 mgr inż. elektryk Zbigniew Urbaniak Upier. projektant w spec. instal. inż. elektrycznych nr ewid. 225/91/WŁ Nr. Izby Inż. Bud. LOD/IE/2383/02
Sprawdził:	inż. Tadeusz Jabłoński	04.2011	 inż. Tadeusz Jabłoński Upier. inżynier projektant w zakresie spec. instal. inż. elektrycznych UDŁ KAT. 42/34/WŁ. 11/91/01/42

2. Spis zawartości tomu

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości tomu
3. Załączniki

szt.

str. 2-3

str. 1

Zal. Nr 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zal. Nr 2 Warunki przyłączenia nr 757/2010 dla podmiotu IV grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu 0,4kV wydane przez PGE Dystribucja S.A. z dnia 2010.10.13

Zal. Nr 3 Zaświadczenie nr 2383 o przyrzeczności projektanta do ŁOII B

Zal. Nr 4 Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta

Zal. Nr 5 Zaświadczenie nr 2383 o przyrzeczności sprawdzającego do ŁOII B

Zal. Nr 6 Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego sprawdzającego

4. Opis techniczny

- 4.1. Przedmiot opracowania
- 4.2. Podstawa opracowania
- 4.4. Opis techniczny
- 4.5. Zestawienie mocy
- 4.6. Linie kablowe nn
- 4.7. Instalacje elektryczne
- 4.8. Ochrona przed porażeniem
- 4.9. Połączenia wyrównawcze
- 4.10 Instalacja odgromowa

5. Obliczenia techniczne

6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych
7. Zestawienie podstawowych materiałów

str. 7

str. 8-12

str. 8-19

8. Rysunki

1. Trasa linii kablowych. Arkusz 1/7
- rys. nr E-01
2. Trasa linii kablowych. Arkusz 2/7
- rys. nr E-02
3. Trasa linii kablowych. Arkusz 3/7
- rys. nr E-03
4. Trasa linii kablowych. Arkusz 4/7
- rys. nr E-04
5. Trasa linii kablowych. Arkusz 5/7
- rys. nr E-05

2. Spis zawartości tomu

rys. nr E-06	6. Trasa linii kablowych. Arkusz 6/7
rys. nr E-07	7. Trasa linii kablowych. Arkusz 7/7
rys. nr E-08	8. Rozdz. RG III. Schemat strukturalny
rys. nr E-09	9. Rozdz. RG III. Widok
rys. nr E-10	10. Stacja zasilająca pompę S3 Instalacje elektryczne
rys. nr E-11	11. Rozdz. RG II. Schemat strukturalny cz. 1
rys. nr E-12	12. Rozdz. RG II. Schemat strukturalny cz. 2
rys. nr E-13	13. Rozdz. RG II. Widok
rys. nr E-14	14. Stacja SUW II. Połączenia kablowe
rys. nr E-15	15. Stacja SUW II. Instalacje elektryczne
rys. nr E-16	16. Stacja SUW II. Instalacja odgromowa
rys. nr E-17	17. Stacja SUW I. Połączenia kablowe
rys. nr E-18	18. Stacja SUW I. Instalacje elektryczne
rys. nr E-19	19. Stacja SUW I. Instalacja odgromowa
rys. nr E-20	20. Rozdz. RG I. Schemat strukturalny cz. 1
rys. nr E-21	21. Rozdz. RG I. Schemat strukturalny cz. 2
rys. nr E-22	22. Rozdz. RG I. Widok

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

ze projekt budowlany:

Przebudowa i rozbudowa stacji
uzdatniania wody w Kośminie,
gm. Grójec

Instalacje elektryczne,
automatyka-sterowanie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. elektryk Zbigniew Urbanak
Upr. projektant w spec. instal.-inż.
w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WL
Nr Izby Inż. Bud. E.O.D./E/2383/02

Sprawdzający:

inż. Tadeusz Jankowski
Uprawniony projektant w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
Upr. Nr. 426/34/WVL 1/9/03/WVL



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Skarżysko-Kamienna
Rejonowy Zakład Energetyczny Grojec
05-600 Grojec, ul. Mogielnicka 32
Tel.: 48 665 16 00
Faks: 48 665 16 80
Email: grojec@skarzysko.pgedystrybucja.pl

Grojec, 2010-10-13 r.
Załącznik nr 1 do Umowy Nr 757/2010 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej
Urząd Gminy i Miasta Grojec
ul. Piłsudskiego 47
05-600 Grojec

Warunki przyłączenia nr 757/2010, dla podmiotu IV, grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: stacja uzdatniania wody
Lokalizacja: Kośmin
działka nr 9/7, 9/9 gmina Grojec

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. Nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 2010-10-04, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: ist. złącze linii nn Kośmin PGR "246"
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe na wyjściu przewodów ze złącza kablowo-pomiarowego, w kierunku instalacji odbiorczej PODMIOTU
3. Moc przyłączeniowa: ist 50+20 kV, – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: ist. YAKV 4x120 mm ze stacji trafo- zwiekszenie przydziału mocy (nr ew. 27 024)
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego: ist. półpośredni 3-fazowy II-strefowy energii czynnika i biernego
9. Rodzaj i użytkowanie zabezpieczenia głównego: wytł. nadmiarowo-prądowy 125 A

w złączu pomiarowym

ZŁOŻENIE

mgr inż. elektryk Zbigniew Urbanik
Upr. projektant w spec. instal.-inż.
elektrycznych
nr ewid. 225/91/VL
Nr Izby Inż. Bud. LOD/IE/238-02

PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna z siedzibą w Lublinie, 20-340 Lublin, ul. Garbarska 21A, Sąd Rejonowy w Lublinie XI Wydział Gospodarczy.
KRS: 0000343124, NIP 946-25-93-855, REGON 080552840, Kapitał zakładowy: 9.730.742.890,00 zł w pełni opłacony.
Konto bankowe: Bank Pekao S.A. O/Warszawa, Nr. 40 1240 6016 1111 2859 5194
www.pgedystrybucja.pl

WP-1
01.09.2010

10. Jako system dodatkowej ochrony od porażek przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C

11. Wymagany stosunek poboru energii bierniej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \varphi = 0,4$.

12. Poziom zmienność parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.

13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewnić bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej. powstaniem pożaru, wybuchem i innymi uszkodzami. Wszelkie prace winna wykonać firma posiadająca uprawnienia budowlane do prowadzenia robót elektrycznych.

14. Informacje dodatkowe:

– warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,

– realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpozucie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.

– Prowadzącym sprawę ze strony PGE Dystrybucja S.A. w zakresie warunków przyłączenia jest: Piłstr. Cania – Oddział Urzędzeń Sieciowych, tel.: (48) 6651626

15. Uwagi dodatkowe:

PGE Dystrybucja S.A.
Odczyn Skarżysko-Kamienna
Rejonowy Zakład Energetyczny Górze
z upoważnieniem dyrektora RZE
Marek Czaplinski

* - niepotrzebne skreślić

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
mgr inż. elektryk Zbigniew Urbanik
Upr. projektant w spec. instal.-inż.
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WL
Nr Izby Inż. Budl. LOD/IE/2385.02

ŁÓDZKA OKRĘGOWA

IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

utworzona 23 marca 2002 roku
jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 3 stycznia 2011 r.

ZASWIADCZENIE nr 2383

Pan Zbigniew URBANIAK

zamieszkały: 95-200 Pabianice

ul. Dobra 6

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym ŁOD/IE/2383/02

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać z związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 1 stycznia 2011 r. do 31 grudnia 2011 r.

Z A Z G O D N O Ś Ć
Z O R Y G I N A L E M

mgr inż. elektryk Zbigniew Urbanak
Upř. projektant w spec. instal.-inż.
w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WL
Nr Izby Inż. Bud. ŁOD/IE/2383/02

PRZEWODNICZĄCY
Rady Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Grzegorz Cieślinski

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

tel: (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

URZĄD WOJWÓDZKI
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Łódź, ul. Piotrkowska Nr 104

Łódź, dnia 5.11.1994 r.

Nr 225/91/WF

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie 5. par. 1 pkt 4

rozporządzenia Ministra Gospodarki, Terenów i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

Zbigniew Urbania

magister inżynier elektryk

8.07.61 r. urodził się

poświadczenie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

Instalacyjno-inżynierskiej

stacji i instalacji elektrycznych

Z ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. elektryk Zbigniew Urbania
Upn. projektant w spec. instal.-inż.
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WF
Nr Izby Inż. Bud. ŁÓD/IE/2383/02

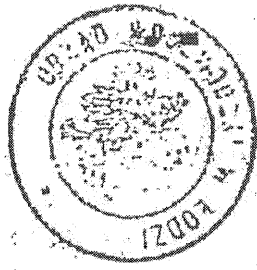
mgr inż. elektryk Zbigniew Urbania
Upr. projektant w spec. instal.-inż.
w zakresie sieci i instalacji
elektrycznych
nr ewid. 225/91/WL
Nr Izby Inż. Bud. LOD/IE/2383/02

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Opłata skarbową
w kwocie zł 6000
z wyjątkiem

EK/2553

upoważnienia
ARCHITEKT WOJEWÓDZKI
D Y R E K T O R
Wydziału Gospodarki mieszkaniowej
mgr inż. arch. Marek Tysławski



1. sporządzenie projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne,
2. kierowanie, nadzorowanie i kontrolowanie budowy i robót, kierowanie i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz ocenianie i badanie stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne, w budownictwie jednorodztynym, zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³.

Obywatel(ki) _____
Zbigniew Urbania
jest upoważniony(ą) do _____
(data i miejsce)

ZAL. NR 5

ŁÓDZKA OKRĘGOWA

IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

utworzona 23 marca 2002 roku

jako jednostka organizacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Łódź, 17 listopada 2010 r.

ZASWIADCZENIE nr 993

Pan Tadeusz JABŁOŃSKI

zamieszkały: 90-431 Łódź

ul. Zamenhofa 1/3 m. 37

jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
wpisanym pod numerem ewidencyjnym **ŁOD/IE/0993/02**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej za szkody,
które mogą wynikać z związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 1 stycznia 2011 r. do 31 grudnia 2011 r.

Za zgodność

Ing. Tadeusz Jabłoński
Uprawniony projektant w zakresie
sieci i instalacji elektrycznych
Lp. nr 426/04/WEL 179/03A/IE

PRZEWODNICZĄCY
Rody Łódzkiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Grzegorz Cieślinski

91-425 Łódź, ul. Północna 39
e-mail: lod@piib.org.pl
www.lod.piib.org.pl

-3/7-

tel (042) 632 97 39, faks: (042) 630 56 39
NIP: 725-18-49-050
Regon: 473043690

URZĄD WOJEWÓDZKI
Wydział Gospodarki Przemyślnego
90-926 Łódź - Piotrkowska 104
- 6 sk. 50

Łódź

19.12.94

426/94/WZ

Nr

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAŁOŻENIA
do realizacji kablowych linii i ich instalacji w budowlach

Na podstawie 5 2 ust. 1 p. 1

z dnia 20 lutego 1975 r. (Dz. U. Nr 13, poz. 4)

Władysław Jabłoński

Inżynier elektryk

Łódź

urodzony(a) dnia

13.11.50

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

Instalacyjno-Inżynierskiej

sieci i instalacji elektrycznych

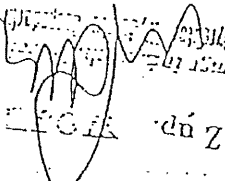
ZŁOŻENIE
Z ORYGINAŁEM

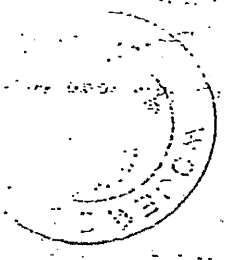
mgr inż. Andrzej Zbigniew Urban
Długość projektu w spec. instalacji
w zakresie sieci instalacji
nr gniazd 223/91/WZ
nr karty 103/15/2363/02

Opis skary
 3.5.
 no w... w...

mgr inż. elektryk Zbigniew Liban
 Lp. projektant w spec. instal.
 w zakresie sieci i instalacji
 elektrycznych
 nr. wyd. 205/91/WZ
 Nr. Inż. Bud. MOD/15/2003/02

Z ORYGINAŁEM
 ZA ZGODNOŚĆ

Z up. 
 Instytut
 Instytut



1. sporządzenia projektów obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badanie stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne oraz budownictwa energoelektrycznego i innych budynków o kubaturze do 1000 m³.

Opis skary
 3.5.
 no w... w...

4. Opis techniczny

4.1. Przedmiot opracowania
Przedmiotem opracowania są instalacje elektryczne w stacji uzdatniania wody w Kośminie gm. Grójec

4.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Warunki przyłączenia nr 757/2010 .

4.3. Stan projektowany

Stacja uzdatniania wody zasilana będzie kablem (zasilanie podstawowe) ze złącza kablowo-pomiarowego ustawionego w linii ogrodzenia działki.
Zasilanie złącza i pomiar rozliczeniowy energii stanowi przedmiot odrębnego opracowania.

- oświetlenia,

- gniazd wtyczkowych ogólnego przeznaczenia

- ogrzewania;

- zasilania urządzeń technologicznych SUW

Zasilanie rezerwowe stanowi stacyjny agregat prądowórczy typ IVECO/NEF 67TN3. Moc ciągła 127,2kW, w obudowie, wyciszony o wymiarach 3300/1100/1870mm, wyposażony w rozruch automatyczny z automatyką SZR.

Lokalizacja agregatu pod wiatą, (obiekt nr 10) na fundamencie wg rys. nr 18 proj. budowlano-konstrukcyjnego.

4.5. Zestawienie mocy zainstalowanej

4.5.1 SUW I

Lp	Rodzaj urządzenia	Szt.	Moc zainstalowana(kW)	Moc szczytowa(kW)
1.	Zestaw pompowy ZH I	1	16	12
2.	Rozdzielnia technologiczna RT I	1	11,2	1,8
2.1.	Dmuchała	1	4,0	-
2.2.	Pompa płuczająca	1	5,5	-
2.3.	Sprężarka	1	1,5	1,5
2.4.	Chlorator	1	0,2	-
2.5.	Pompa w odstojniku	1	0,3	0,3
3.	Rozdzielnia główna RG I	1	9,2	6,0
3.1.	Ogrzewanie pom.		4,0	2,0
3.2.	Ogrzewanie wody		2,0	2,0
3.3.	Oświetlenie		1,0	1,0
3.4.	Osuszacze powietrza		2,0	1,0
3.5.	Wentylator w chlorowni		0,2	-
4.	Razem		36,4	19,8

4. Opis techniczny

4.5.2 SUW II

Lp	Rodzaj urządzenia	Szt.	Moc zainstalowana(kW)	Moc szczytowa(kW)
1.	Zestaw pompowy ZH II	1	37,5	30
2.	Rozdzielnia technologiczna RT II	1	49,7	30,5
2.1.	Pompa głębinowa S3	1	11,0	11
2.2.	Pompa głębinowa S2	1	7,5	7,5
2.3.	Dmuchała	1	5,5	-
2.4.	Pompa pośrednia	1	2x8,0	8,0
2.5.	Pompa płuczająca	1	5,5	-
2.6.	Wentylator osiowy	1	2x1,1	2,2
2.7.	Sprężarka	1	1,5	1,5
2.8.	Chlorator	2	0,2	-
2.9.	Pompa w odstojniku	1	0,3	0,3
3.	Rozdzielnia główna RG II	1	8,2	6,0
3.1.	Ogrzewanie pom.		4,0	2,0
3.2.	Ogrzewanie wody		1,0	1,0
3.3.	Oświetlenie		1,0	1,0
3.4.	Osuszacze powietrza		2,0	2,0
3.5.	Wentylator w chlorowni		0,2	-
4.	Razem		95,4	66,5

4.5.3 Stacja pompy głębinowej S3

Lp	Rodzaj urządzenia	Szt.	Moc zainstalowana(kW)	Moc szczytowa(kW)
2.1.	Rozdz.pompy głębinowej S3	1	11,0	11
3.	Rozdzielnia główna RG III	1	1,0	1,0
3.1.	Ogrzewanie pom.		0,8	0,8
3.3.	Oświetlenie		0,2	0,2
4.	Razem		12,0	12,0

Moc szczytowa 87,3kW

Uwaga:

Obliczenia mają charakter szacunkowy.

Po przeprowadzeniu próbnej eksploatacji stacji, może wystąpić konieczność zwiększenia mocy zamówionej.

4. Opis techniczny

4.6. Linie kablowe m.

Linie kablowe należy ułożyć zgodnie z PN-76/E-5125, N SEP-E-004 Głębokość ułożenia kabla pod przejazdami wynosi 1,0m, a na pozostałym terenie 0,7m. Kable należy układać na dnie wykopu jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kable należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Kable należy przysypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Wykop uzupełnić rodzimym gruntem warstwami. Wastwy zagęszczac mechanicznie. Wykopy prowadzić ręcznie

4.7. Instalacje elektryczne

W rozdzielnicach głownej RG zaprojektowano nowe obwody oświetlenia, gniazd wtykowych oraz ogrzewania elektrycznego (wykonanego za pomocą grzejników z termostatami). Rozmieszczenie gniazd do podłączenia grzejników pokazano na planie rozprawienia kabli. Obwody ogrzewania zabezpieczono wyłącznikami różnicowoprądowymi. W zależności od miejsca prowadzenia instalacji przewody i kable należy układać na tynku na uchwytych lub w korytkach, a w miejscach narazonych na uszkodzenia mechaniczne w rurach ochronnych. Przy urządzeniach usytuowanych w większej odległości od ścian, tzn. umożliwiającej przechodzenie, przewody należy prowadzić w rurce stalowej w posadzce zabezpieczając rurkę dławikami przed dostawaniem się wody do wewnątrz.

4.8. Ochrona przed porażeniem.

Układ sieci zasilającej TN-C. Układ sieci projektowanej TN-S jako ochronę przed porażeniem zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, przy zastosowaniu bezpieczników, wyłączników instalacyjnych i różnicowoprądowych $R_{uziem} < 30\Omega$. Po wykonaniu robót należy dokonać pomiaru skuteczności dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

4.9 Połączenia wyrównawcze.

Połączenia wyrównawcze wykonane bednarą ocynkowaną FeZn 25x4 należy prowadzić na uchwytych mocowanych do słupów wsporczych, na wysokości 0,5m od podłogi (przy drzwiach wzdluz progu, do urzadzzen pod posadzka). Połączenia wyrównawcze powinny mieć na całej długości oznaczenie barwne (pasy zielonozółte) zgodnie z normą PN/E-05023. Przewody z urzadzzeniami należy łączyć przez spawanie, lub za pomocą zacisków śrubowych. Dopuszcza się łączenie przewodów wyrównawczych z urzadzeniem za pomocą obejm zabezpieniającej połączenie elektryczne nie gorsze od połączenia śrubowego.

4.10 Instalacja odgromowa.

Zaprojektowano instalację odgromową naprężaną (zwody poziome i przewody odprowadzające wykonane drutem stalowym $\varnothing 8\text{mm}$ i uziom otokowy wykonany bednarą stalową FeZn 25x4). Sposób wykonania instalacji odgromowej przedstawiono na planie instalacji odgromowej.

5. Obliczenia techniczne

5.1. Dobór przewodów i kabli

Wyniki obliczeń zestawiono w tabeli ($\cos\phi=0,9$)

Nr rozd.	Moc P_1 [kW]	Prąd obliczony I_o [A]	Prąd zabezp I_b [A]	Prąd zadz. zabezp. I_2 [A]	Obciążal. długotr. I_z [A]	$1,45 \cdot I_z$ [A]	Spadek napięcia [%]	Długość [m]	Typ kabla
ZKP- RA	87,3	140	160	256	185	268	0,72	65	YAKY 4x120
RGII- RGI	20	32	40	64	52	75,4	0,48	50	YAKY 5x16
RGII- RGIII	15	32	40	64	52	75,4	1,72	1200	YKY 4x120
RG- RT I	12	19	40	64	52	75,4	0,1	10	YKY 5x16
RG- ZH I	16	25	40	64	52	75,4	0,12	10	YKY 5x16
RGII- RTII	21	34	40	64	52	75,4	0,15	10	YKY 5x16
RGII- ZHII	37	59	63	101	83	120	0,18	15	YKY 5x35
RGIII- S3	11	18	40	64	52	75,4	0,12	15	YKY 5x16

6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych.

Rozdzielnia Pompy Głębinoj S3

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
W1	YKY 3x2,5 mm ²	Rozdz. Główna RG III	Latarnia oświetleniowa	10	x
W4-1W1	YAKY 4x120 mm ²	Rozdz. Główna RG II	Rozdz. Główna RG III	1142	x
W4-1W1A	YKY 5x16 mm ²	Rozdz. Główna RG II	Rozdz. Pompy Głębinoj S3	16	x
A4-1W2	FABRYCZNY	Rozdz. Pompy Głębinoj S3	Pompa głębinoj S3	15	x
A4-2W1	RE-2Y (Si) Yv PIMF 2x2x1,3	Rozdz. Pompy Głębinoj S3	Rozdz. Pompy Głębinoj S2	1142	x
A4-3W1	YKY 3x1,5 mm ²	Rozdz. Pompy Głębinoj S3	Wodomierz wody surowej	15	x
A4-3W2	OLFEX CLASSIC 110 CY BLACK 0,6/1 kV 4x0,75 mm ²	Rozdz. Pompy Głębinoj S3	Wodomierz wody surowej	15	x
A4-3W3	YKY 3x1,5mm ² , 1kV/ FABRYCZNY	Rozdz. Pompy Głębinoj S3	Studnia S3- elektrody kondukt.	14	x

Rozdzielnia Pompy Głębinoj S2

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
A5-1W1	YKY 5x16mm ²	Rozdz. Główna RG II	Rozdz. Pompy Głębinoj S2	10	.
A5-1W2	FABRYCZNY	Rozdz. Pompy Głębinoj S2	Pompa głębinoj S2	26	.
A5-3W1	YKY 3x1,5 mm ²	Rozdz. Pompy Głębinoj S2	Wodomierz wody surowej	26	
A5-3W2	OLFEX CLASSIC 110 CY BLACK 0,6/1 kV 4x0,75 mm ²	Rozdz. Pompy Głębinoj S2	Wodomierz wody surowej	26	
A5-3W3	YKY 3x1,5mm ² , 1kV/ FABRYCZNY	Rozdz. Pompy Głębinoj S2	Studnia S2- elektrody kondukt.	26	

6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych.

Rozdzielnia Technologiczna RT II

Nr kabla	Typ kabla	Skład	Dokąd	Długość	Uwagi
A2-1W1	YKY 5x16 mm ²	Rozdz. Główna RG II	Rozdz. RT II	10	.
A2-1W2	JZ-500 4G2,5	Rozdz. RT II	Dmuchawa	14	.
A2-1W3	JZ-500 4G2,5	Rozdz. RT II	Pompa Płuczna	15	.
A2-1W4	JZ-500 4G1,5	Rozdz. RT II	Wentylator kolumny Rieslera	25	.
A2-1W5	YKY 4x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT II	Pompa Odstożnika	65	.
A2-1W6	JZ-500 4G2,5	Rozdz. RT II	Sprężarka	22	.
A2-2W1	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. RT II	Pompa P1 Zestawu Rieslera	12	.
A2-2W2	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. RT II	Pompa P2 Zestawu Rieslera	12	.
A2-2W3	JZ-500 3G2,5	Rozdz. RT II	Chlorator	4	.
A2-11W1	LJYCY 4x0,34	Rozdz. RT II	Wodomierz za filtrami	10	.
A2-11W2	LJYCY 4x0,34	Rozdz. RT II	Wodomierz za Pompą Płucną	10	.
A2-12W1	LJYCY 4x0,34	Rozdz. RT II	Przeiw. ciśnienia pneumatyki	10	.
A2-12W2	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT II	Zbiornik ZB1	40	.
A2-12W3	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT II	Zbiornik ZB2	60	.
A2-12W4	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT II	Odstożnik	65	.
A2-12W5	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT II	Kolumna Rieslera	20	.
A2-12W6	JZ-500 3G2,5	Rozdz. RT II	Wodomierz wody surowej	10	.
A2-12W7	LJYCY 4x0,34	Rozdz. RT II	Wodomierz wody surowej	10	.
A2-14W1	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT II	Przepustnica filtra Nr 1	15	.
A2-14W2	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT II	Przepustnica filtra Nr 2	14	.
A2-15W1	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT II	Przepustnica filtra Nr 3	7	.

6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych.

A2-15W2	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT II	Przepustnica filtra Nr 4	6	
---------	---------------	--------------	--------------------------	---	--

Rozdzielnia Technologiczna RT I

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
A1-1W1	YKY 5x16 mm ²	Rozdz. Główna RG I	Rozdz. RT I	10	.
A1-1W2	JZ-500 4G2,5	Rozdz. RT I	Dmuchała	5	.
A1-1W3	JZ-500 4G2,5	Rozdz. RT I	Pompa Płuczna	12	
A1-1W4	JZ-500 4G1,5	Rozdz. RT I	Wentylator kolumny Rieslera	12	
A1-1W5	YKY 4x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT I	Pompa Odstojujnika	25	
A1-1W6	JZ-500 4G2,5	Rozdz. RT I	Sprężarka	7	
A1-2W1	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. RT I	Pompa P1 Zestawu Rieslera	10	
A1-2W2	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. RT I	Pompa P2 Zestawu Rieslera	10	
A1-2W3	JZ-500 3G2,5	Rozdz. RT I	Chlorator	5	
A1-8W1	RE-2Y (St) Yv PiMF 2x2x1,3	Rozdz. RT I	Rozdz. RT II	50	
A1-11W1	LIYCY 4x0,34	Rozdz. RT I	Wodomierz za filtrami	7	
A1-11W2	LIYCY 4x0,34	Rozdz. RT I	Wodomierz za Pompą Płuczna	7	
A1-12W1	LIYCY 4x0,34	Rozdz. RT I	Przetw. ciśnienia pneumatyki	7	
A1-12W2	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT I	Zbiornik ZB1	30	
A1-12W3	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT I	Zbiornik ZB2	80	
A1-12W4	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT I	Odstojujnik	25	
A1-12W5	YKYftly 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. RT I	Kolumna Rieslera	15	
A1-12W6	JZ-500 3G2,5	Rozdz. RT I	Wodomierz wody surowej	7	
A1-12W7	LIYCY 4x0,34	Rozdz. RT I	Wodomierz wody surowej	7	

6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych.

A1-14W1	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT I	Przepustnica filtra Nr 1	12	
A1-14W2	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT I	Przepustnica filtra Nr 2	10	
A1-15W1	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT I	Przepustnica filtra Nr 3	16	
A1-15W2	OZ-500 7x0,75	Rozdz. RT I	Przepustnica filtra Nr 4	15	

Rozdzielnia Zestawu Hydroforowego ZH II

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
A3-1W1	YKY 5x35 mm ²	Rozdz. Główna RG II	Rozdz. ZH II	15	
A3-1W2	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P1	5	
A3-1W3	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P1	5	
A3-1W4	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P2	4	
A3-1W5	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P2	4	
A3-1W6	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P3	3	
A3-1W7	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P3	3	
A3-2W1	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P4	3	
A3-2W2	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P4	3	
A3-2W3	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P5	2	
A3-2W4	Y-CY-JZ 4G2,5	Rozdz. ZH II	Pompa P5	2	
A3-5W1	RD-Y(ST)Y 2x2x0,5	Rozdz. ZH II	Rozdz. RT II	17	
A3-5W2	RD-Y(ST)Y 2x2x0,5	Rozdz. ZH II	Rozdz. Pompy Głębimowej S2	15	
A3-6W1	YStY 3x1,5	Rozdz. ZH II	Rozdz. ZH I	60	
A3-7W1	LIYCY 4x0,34	Rozdz. ZH II	Wodomierz za ZH II	7	

6. Zestawienie podstawowych połączeń kablowych.

A3-7W2	LIYCY 4x0,34	Rozdz. ZH II	Przew. Ciśnienia za ZH II	15	
A3-9W1	LIYCY 4x0,34	Rozdz. ZH II	Kolektor ssawny	10	
A3-9W2	YKY 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. ZH II	Zbiornik ZB1	40	
A3-9W3	YKY 3x1,5mm ² , 1kV	Rozdz. ZH II	Zbiornik ZB2	60	

Kable zasilające SUW II

Nr kabla	Typ kabla	Skąd	Dokąd	Długość	Uwagi
W2	YKY 3x2,5 mm ²	Rozdz. Główna RG II	Latarnia oświetleniowa	30	
W10	YAKY 4x120mm ²	Złącze ZKP	Rozdz. RA (aut. SZR)	65	
W11	YKY 4x120mm ²	Rozdz. RA (aut. SZR)	Rozdz. Główna RG II	15	
W12	YKY 5x95mm ²	Rozdz. RA (aut. SZR)	Agregat	70	
W13	YKSY 3x6mm ²	Rozdz. RA (aut. SZR)	Agregat	70	
W14	YKSY 7x6mm ²	Rozdz. RA (aut. SZR)	Agregat	70	

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

Budynek stacji SUW I

1	Safka sterownicza kompakt -AE Nr kat.1060.500 o wymiarach 600x600x210 z płytą montażową	Rittal	szt.	1	-
2	Safka sterownicza kompakt -AE Nr kat.1060.500 o wymiarach 600x380x210 z płytą montażową	Rittal	szt.	1	
3	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP 00	Legrand	Kpl.	1	Q1
4	Rozłącznik izolacyjny typu R303 z bezpiecznikami 40A	Legrand	Kpl.	2	F3,F4
5	Lampka sygnalizacyjna neonowa typu L313	Legrand	Kpl.	3	H1
6	Ogranicznik przepięć klasy 2	Legrand	kpl	1	LT
7	Łącznik krzywkowy typu 4G10-UR014, 10A, jednobiegunowy, do wbudowania, pokrętko czarne.	Apator	szt.	1	S2
8	Łącznik krzywkowy typu 4G25-10-UR114, 25A, trójbiegunowy, do wbudowania, pokrętko czarne.	Apator	szt.	1	S1
9	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 C20; charakt. C, 20A, 10kA	Legrand	szt.	1	F1
10	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 C4; charakt. C, 4A, 10kA	Legrand	szt.	1	F2
11	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 C10; charakt. C, 10A, 10kA	Legrand	szt.	7	F7,F8,F9 ,F9A,F11 ,F13,F15
12	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B16; charakt. B, 16A, 10kA	Legrand	szt.	1	F6
13	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P312 C16; charakt. C, 16A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	3	10F1,11F I,18F1
14	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P312 C10; charakt. C, 10A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	17F1
15	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P344C40; charakt. C, 40A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	16F1
16	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P304, 40A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	6F1
17	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P304, 25A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	12F1

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

18	Stycznik typu SM 320 230-2z, 20A, napięcie cewki 230V, 50Hz	Legrand	szt.	1	K2
19	Zegar astronomiczny COA 3.0	Legrand	szt.	1	K1
20	Transformator kompaktowy bezpieczeństwa 230/24V, 50Hz, 100VA, nr ref. 042857	Legrand	szt.	1	TR1
21	Listwa zaciskowa 120mm ²		kpl.	1	X
22	Korytka kablowe RG-20 S-M42 dł. 2100mm	EL_PUK	szt.	35	
23	Półka wsporcza LU531	EL_PUK	szt.	25	
24	Ceownik U511	EL_PUK	szt.	25	
25	Piec elektryczny 0,6 kW, z regulatorem temp		szt.	1	
26	Piec elektryczny 0,4kW, z regulatorem temp		szt.	1	
27	Piec elektryczny 1,0 kW, z regulatorem temp		szt.	2	
28	Gniazdo jednofazowe, hermetyczne, natynkowe 16A, 2p+PE		Szt.	7	
29	Gniazdo trójfazowe, hermetyczne, natynkowe 32A, 3p+N+PE		Szt.	1	
30	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna, 2x36W		Szt.	2	
31	Łącznik natynkowy, hermetyczny, jednobiegunowy 10A,		Szt.	4	
32	Bednarka stalowa 25x4		m	42	
33	Drut stalowy ocynkowany φ8mm		m	~35	
34	Złącze kontrolne inst. odgromowej		szt	4	
35	Pojemnościowy podgrzewacz wody, 230V, 50Hz, 0,5kW		kpl.	2	
36	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna, 2x36W (z modułem ośw. awaryjnego)		Szt.	1	
37	Oprawa oświetleniowa typu SGS102 ze źródłem światła typu 1xSON-TTP70W, z wysięgnikiem mocowanym do ściany budynku	PHILIPS	szt.	1	
38	Oprawa oświetleniowa, żarowa, hermetyczna, 60W		Szt.	3	
39	Rura osłonowa DVK 50		m	10	
40	Osuszacz powietrza 1,0kV, 230V, 50Hz		szt.	2	

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

Budynek stacji SUW II

1	Safka sterownicza kompakt -AE Nr kat.1060.500 o wymiarach 600x600x210 z płytą montażową	Rittal	szt.	1	-
2	Safka sterownicza kompakt -AE Nr kat.1060.500 o wymiarach 600x380x210 z płytą montażową	Rittal	szt.	1	-
3	Rozłącznik bezpiecznikowy SLP 00	Legrand	Kpl.	1	Q1
4	Blok rozdzielczy 100A(szyby zbiorcze) Nr ref.048 84	Legrand	szt.	1	RA
5	Rozłącznik izolacyjny typu R303 z bezpiecznikami 40A	Legrand	Kpl.	4	F3,F4,F5,F6
6	Lampka sygnalizacyjna neonowa typu L313	Legrand	Kpl.	3	H1
7	Ogranicznik przepięć klasy 2	Legrand	kpl	1	LT
8	Łącznik krzywkowy typu 4G10-UR014, 10A, jednobiegunowy, do wbudowania, pokręto czarne.	Apator	szt.	1	S2
9	Łącznik krzywkowy typu 4G25-10-UR114, 25A, trójbiegunowy, do wbudowania, pokręto czarne.	Apator	szt.	1	S1
10	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 C20; charakt. C, 20A, 10kA	Legrand	szt.	1	F1
11	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 C4; charakt. C, 4A, 10kA	Legrand	szt.	1	F2
12	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 C10; charakt. C, 10A, 10kA	Legrand	szt.	7	F7,F8,F9,F9A,F11,F13,F15
13	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B16; charakt. B, 16A, 10kA	Legrand	szt.	1	F6
14	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P312 C16; charakt. C, 16A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	3	10F1,11F1,18F1
15	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P312 C10; charakt. C, 10A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	17F1
16	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P344C40; charakt. C, 40A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	16F1

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

17	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P304, 40A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	6FI
18	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P304, 25A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	12FI
19	Stycznik typu SM 320 230-2z, 20A, napięcie cewki 230V, 50Hz	Legrand	szt.	1	K2
20	Zegar astronomiczny COA 3.0	Legrand	szt.	1	K1
21	Transformator kompaktowy bezpieczestwa 230/24V, 50Hz, 100VA, nr ref. 042857	Legrand	szt.	1	TR1
22	Lista zaciskowa 120mm ²		kpl.	1	X
23	Korytka kablowe RG-20 S-M42 dł. 2100mm	EL_PUK	szt.	35	
24	Półka wsporcza LU531	EL_PUK	szt.	25	
25	Ceownik U511	EL_PUK	szt.	25	
26	Piec elektryczny 0,8 kW, z regulatorem temp		szt.	1	
27	Piec elektryczny 0,2kW, z regulatorem temp		szt.	1	
28	Piec elektryczny 1,0 kW, z regulatorem temp		szt.	2	
29	Gniazdo jednofazowe, hermetyczne, natynkowe 16A, 2p+PE		szt.	5	
30	Gniazdo trójfazowe, hermetyczne, natynkowe 32A, 3p+N+PE		szt.	1	
31	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna, 2x36W		szt.	3	
32	Łącznik natynkowy, hermetyczny, jednobiegunowy 10A,		szt.	4	
33	Bednarka stalowa 25x4		m	42	
34	Drut stalowy ocynkowany ø8mm		m	~35	
35	Złącze kontrolne inst. odgromowej		szt	4	
36	Pojemnościowy podgrzewacz wody, 230V, 50Hz, 0,5kW		kpl.	1	
37	Oprawa oświetleniowa, świetlówkowa, hermetyczna, 2x36W (z modułem ośw. awaryjnego)		szt.	1	
38	Oprawa oświetleniowa typu SGS102 ze źródłem światła typu 1xSON-TTP70W, z wysięgnikiem mocowanym do ściiany budynku	PHILIPS	szt.	1	
39	Oprawa oświetleniowa, żarowa, hermetyczna, 60W		Szt.	2	

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

40	Rura osłonowa DVK 50	m	15	
41	Osuszacz powietrza 1,0kV, 230V,50Hz	szt.	2	

Stacja pompy głębinowej S3

1	Safka sterownicza kompakt -AE Nr kat.1060,500 o wymiarach 600x600x210 z płytą montażową	Rittal	szt.	1	-
2	Rozłącznik izolacyjny typu FR 303; 100A	Legrand	Kpl.	1	Q1
3	Rozłącznik izolacyjny typu R303 z bezpiecznikami 40A	Legrand	Kpl.	1	F1
4	Lampka sygnalizacyjna neonowa typu L313	Legrand	Kpl.	3	H1
5	Ogranicznik przepięć klasy 2	Legrand	kpl	1	LT
6	Łącznik krzywkowy typu 4G10-UR014, 10A, jednobiegunowy, do wbudowania, pokrętko czarne.	Apator	szt.	1	S2
7	Łącznik krzywkowy typu 4G25-10-UR114, 25A, trójbiegunowy, do wbudowania, pokrętko czarne.	Apator	szt.	1	S1
8	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 C20; charakt. C, 20A, 10kA	Legrand	szt.	1	F1
9	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S313 C4; charakt. C, 4A, 10kA	Legrand	szt.	1	F2
10	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 C10; charakt. C, 10A, 10kA	Legrand	szt.	1	F7
11	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu S311 B16; charakt. B, 16A, 10kA	Legrand	szt.	3	F4-F6
12	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P312 C16; charakt. C, 16A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	2F1
13	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P312 C10; charakt. C, 10A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	2	3F1, 5F1
14	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P344C40; charakt. C, 40A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	4F1
15	Wyłącznik samoczynny instalacyjny typu P304, 40A, 30mA; 6kA	Legrand	szt.	1	1F1
16	Stycznik typu SM 320 230-2z, 20A, napięcie cewki 230V, 50Hz	Legrand	szt.	1	K2

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

17	Zegar astronomiczny COA 3.0	Legrand	szt.	1	K1
18	Transformator kompaktowy bezpieczeństwa 230/24V, 50Hz, 100VA, nr ref. 042857	Legrand	szt.	1	TR1
19	Listwa zaciskowa 120mm ²		kpl.	1	X
20	Korytko kablowe RG-20 S-M42 dł. 2100mm	EL_PUK	szt.	2	
21	Półka wsporcza LU531	EL_PUK	szt.	6	
22	Ceownik U511	EL_PUK	szt.	6	
23	Latarnia oświetleniowa		szt.	1	
24	Piec elektryczny 0,6 kW, z regulatorem temp		szt	2	
25	Gniazdo jednofazowe,hermetyczne,natynkowe 16A, 2p+PE		Szt.	4	
26	Gniazdo trójfazowe,hermetyczne,natynkowe 32A, 3p+N+PE		Szt.	1	
27	Oprawa oświetleniowa, świetłówkowa, hermetyczna, 2x36W		Szt.	1	
28	Łącznik natynkowy,hermetyczny, jednobiegunowy 10A,		Szt.	1	
29	Bednarka stalowa 25x4		m	16	
30	Drut stalowy ocynkowany φ8mm		m	~20	
31	Złącze kontrolne inst. odgromowej		szt	2	
32	Rozdzielnia pompy głębinowej S3		kpl	1	

33	YAKY 4x120mm ²		m	1250	
34	YKY 5x95mm ²		m	70	
35	YKSY 3x6mm ²		m	70	
36	YKSY 7x6mm ²		m	70	
37	YAKY 4x120mm ²		m	65	
38	YKY 5x35mm ²		m	15	
39	YKY 5x16mm ²		m	95	
40	YKY 4x16mm ²		m	15	

7. Zestawienie podstawowych materiałów.

41	YKY 4x1,5 mm ²		m	90	
42	YKY 3x1,5 mm ²		m	208	
43	YKY 3x2,5 mm ²		m	45	
44	RE-2Y (St) YV PIMF 2x2x1,3		m	1250	
45	OLFEX CLASSIC 110 CY BLACK 0,6/1 kV 4x0,75 mm ²		m	41	
46	JZ-500 4G2,5		m	75	
47	JZ-500 3G2,5		m	26	
48	JZ-500 4G1,5		m	37	
49	Y-CY-JZ 4G2,5		m	78	
50	LIVCY 4x0,34		m	100	
51	YKYHly 3x1,5mm ² , 1kV		m	335	
52	OZ-500 7x0,75		m	95	
53	RD-Y(ST)Y 2x2x0,5		m	32	
54	YSTY 3x1,5		m	60	

mgr inż. elektryk Zbigniew Urbaniaś
 Upr. projektant w spec. instal.-inż.
 w zakreśle sieci i instalacji
 elektrycznych
 nr ewid. 205/91/WL
 Nr Izby Inż. Bud. L.O.D./IE/2383/02