

BIURO PROJEKTÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Mirosław Rajca

Starostwo Powiatowe
45-256 OPOLE, ul. Grota Roweckiego 12a/21a
skr. poczt. 2262

Pracownia: 46-070 OCHODZIE, ul. Górna 20d gm. Komprachcice

☎ (0-77) 4555647 ; 4647853 ; kom. 0-604 795 074

E-mail: bpiemr@op.pl

Rok założenia: 1998



METRYKA PROJEKTU

Stadium dokumentacji:

P R O J E K T

BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Umwaga:

Inwestor:

Gmina Kłomnice, woj. śląskie

Nazwa projektu

Kanalizacja sanitarna Rzerzeczycie – Adamów – Huby,

gm. Kłomnice

Zakres opracowania:

Zasilanie elektryczne przepompowni ścieków sanitarnych

Adres obiektu:

Adamów gm. Kłomnice

- P-1, ul. Skrzydłowska (dz. nr 1122/2)
- P-2, ul. Dojazdowa (dz. nr 579)
- P-3, ul. Ogrodowa (dz. nr 2179)
- P-4, ul. Szkolna (dz. nr 3546)
- P-5, ul. Leśna (dz. nr 3942)
- P-6, ul. Kolejowa (dz. nr 1078)
- P-7, ul. Wolności (dz. nr 954)

ELEKTRYCZNA

Branża:

Opole, 25 stycznia 2005 r.

Data opracowania:

Zespół opracowujący:		Funkcja:		Projektant:	
Miroslaw Rajca		Imię i nazwisko:		Miroslaw Rajca	
Specjalność:		Instalacje i sieci elektryczne		83/77/op.	
Nr uprawnień:		50/82/op.		2005-01-25	
Data:		Data: 2005-01-25			

TECHNIK ELEKTRYK
Miroslaw Rajca
ul. Grota Roweckiego 12a/21a
45-256 OPOLE
tel. 46 478 53
kom. 0 604 795 074
e-mail: bpiemr@op.pl

© Zgodnie z ustawą o ochronie praw autorskich, żadna część niniejszego opracowania nie może być przedrukowywana ani kopiowana jakakolwiek techniką bez pisemnej zgody autora projektu, tj. BPIE „MR” w Opolu.

Egz. Nr 2

Zał. Nr



WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 83/77/Op

Opole, dnia 30 kwietnia 1977 r.
Stwierdzenie Powiatowe
w Częstochowie

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2, § 5 ust. 2, § 6 ust. 4, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d roz-
porządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwier-
dza się, że:

MIROSLAW R A J C A

Obywatel

technik elektryk

26 czerwca 1954 r. w Opolu

urodzony dnia
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kie-
rownika budowy i robót w szczególności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elek-
trycznych.

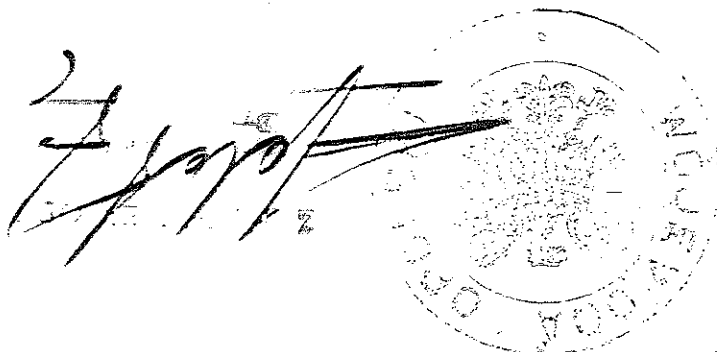
Mirosław R a j c a

Obywatel jest upoważniony do:

1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu tech-
nicznego w zakresie instalacji elektrycznych — o powszechnie znanych rozwiązaniach
konstrukcyjnych,

2) sporządzania w budownictwie osób fizycznych, projektów instalacji elektrycznych — o po-
wszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Biurowo Projektów Instalacji
Elektrycznych "MR"
za zgodność z oryginałem





WOJEWODA OPOLSKI

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

Opole, dnia 4 marca 1982 r.

Nr ewid. 50/82/op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel M I R O S Ł A W R A J C A technik elektryk

urodzony dnia 26 czerwca 1954 r. w Opolu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta instalacyjno-inżynierskiej w specjalności

Obywatel M I R O S Ł A W R A J C A jest upoważniony do: sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Z upoważnienia

Biurowo Projektów Instalacji Elektrycznych "MR" za zgodność z oryginałem

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1.	Podstawa opracowania	3
1.2.	Zakres opracowania	3
1.3.	Normy i przepisy	3
1.4.	Część formalno prawna	3
2.	Część budowlano instalacyjna – opis techniczny	4
2.1.	Lokalizacja przepompowni i stan istniejący	4
2.2.	Ogólna charakterystyka obiektu	4
2.3.	Układ zasilania	5
2.3.1.	Przepompownia P-1 (Adamów)	5
2.3.2.	Przepompownia P-2 (Adamów)	5
2.3.3.	Przepompownia P-3 (Rzeręczycy)	5
2.3.4.	Przepompownia P-4 (Rzeręczycy)	5
2.3.5.	Przepompownia P-5 (Rzeręczycy)	6
2.3.6.	Przepompownia P-6 (Rzeręczycy)	6
2.3.7.	Przepompownia P-7 (Rzeręczycy)	6
2.3.8.	Sposób wykonania linii kablowych	6
2.3.9.	Układanie kabli sterowniczych i sygnalizacyjnych	7
2.4.	Złącze pomiarowe ZP-1/LZ+FT-1 wolnostojące	7
2.5.	Szafka przyłączeniowa SP	7
2.6.	Szafka sterownicza przepompowni	7
2.7.	Układ automatyki, sterowania i monitoringu	8
2.8.	Zasilanie awaryjne	9
2.9.	Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni	9
2.10.	Instalacje wewnętrzne w przepompowni	9
2.11.	Ochrona przeciwporażeniowa	9
2.12.	Ochrona przeciwprzepięciowa	9
2.13.	Uziemienia	10
2.14.	Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej	10
2.15.	Wytyczne sterowania przepompowni w systemie GPRS	10
2.16.	Zasilanie placu budowy	11
3.	Obliczenia techniczne	12
3.1.	Bilans mocy	12
3.1.1.	Kompensacja mocy biernej	12
3.1.2.	Przepompownia P-1 (Adamów)	12
3.1.3.	Przepompownia P-2 (Adamów)	13
3.1.4.	Przepompownia P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7 (Rzeręczycy)	13
3.2.	Dobór zabezpieczeń	14
3.2.1.	Zabezpieczenie silnika pompy	14
3.2.2.	Przepompownia P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7 (Rzeręczycy)	14
3.3.	Dobór kabli i przewodów	15
3.4.	Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej i spadki napięć	15
3.5.	Obliczenie uzziemienia	16
3.6.	Obliczenie oświetlenia zewnętrznego terenu przepompowni	16
4.	Uwagi końcowe	17
5.	Rysunki techniczne	18
5.1.	Plan orientacyjny lokalizacji przepompowni – 1:10000	
5.2.	Plan zasilania przepompowni P-1 – 1:1000	
5.3.	Plan zasilania przepompowni P-2 – 1:1000	
5.4.	Plan zasilania przepompowni P-3 – 1:1000	
5.5.	Plan zasilania przepompowni P-4 – 1:1000	
5.6.	Plan zasilania przepompowni P-5 – 1:1000	
5.7.	Plan zasilania przepompowni P-6 – 1:1000	
5.8.	Plan zasilania przepompowni P-7 – 1:1000	
5.9.	Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-1 – 1:250	



Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

- 5.10. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-2 – 1:250
5.11. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-3 – 1:250
5.12. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-4 – 1:250
5.13. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-5 – 1:250
5.14. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-6 – 1:250
5.15. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-7 – 1:250
5.16. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-1
5.17. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-2
5.18. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-3
5.19. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-4
5.20. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-5
5.21. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-6
5.22. Schemat zasadniczy zasilania przepompowni P-7
5.23. Złącze pomiarowe ZP-1/LZ+FT-1 (P-1 ; P-2 ; P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7)
5.24. Szafka przyłączeniowa SP (P-1 ; P-2 ; P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7)
5.25. Schemat blokowy przepompowni
5.26. Widok słupa oświetleniowego
5.27. Fundament dla słupa oświetleniowego
5.28. Tabliczka zaciskowa dla słupa oświetleniowego



1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt opracowano na podstawie zlecenia inwestora tj. Gminy Kłomnice. Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem projekt zasilania elektrycznego przepompowni ścieków sanitarnych w Rzerzeczach i Adamowie:

- P-1 Adamów, ul. Skrzydłowska działka nr 1122/2,
- P-2 Adamów, ul. Dojazdowa działka nr 579,
- P-3 Rzerzecz, ul. Ogrodowa działka nr 2179,
- P-4 Rzerzecz, ul. Szkolna działka nr 3546,
- P-5 Rzerzecz, ul. Leśna działka nr 3942,
- P-3 Rzerzecz, ul. Kolejowa działka nr 1078,

Projekt Budowlano-Wykonawczy opracowano zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 roku "PRAWO BUDOWLANE" (z późniejszymi zmianami) oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 rok, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dane do opracowania projektu budowlanego

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna,
- podkłady mapowe,
- podkłady budowlane,
- obowiązujące przepisy PBE oraz normy PN/EN,

1.2. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- projekt linii kablowej nn zasilającej,
- projekt sieci uziemień,
- projekt urządzeń rozdzielczych nn,
- obliczenia techniczne,
- rysunki techniczne,
- przedmiar robót.

1.3. Normy i przepisy

Projekt opracowano przy uwzględnieniu wymagań wszystkich obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- "Prawo Budowlane" – Ustawa z dnia 07-07-1994 r. (Dz. Ust. Nr 89, poz. 414)
- "Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych" – Warszawa 1997,
- Norma PN-76/E-05125 – "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe",
- Norma PN-71/E-02034 – "Oświetlenie elektryczne terenów przemysłowych",
- Norma PN-92/E-08106 – "Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy",
- Norma PN-IEC 60364 – "Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa",
- Norma PN-IEC 60364-5-523 – "Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych"
- Dobór kabli i przewodów,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 08-10-1990 r. (Dz. Ust. Nr 81) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,

1.4. Część formalno prawna

- Warunki zabudowy i zagospodarowania terenu (wspólne dla części technologicznej i elektrycznej),
- Informacja terenowo prawna (wspólna dla części technologicznej i elektrycznej),
- Techniczne warunki przyłączenia,
- Uzgodnienie ZUD (wspólne dla części technologicznej i elektrycznej),

2004-10-14

Załącznik

URZĄD GMINY KLONNICE
UL. STRAŻACKA 20
42-270 KLONNICE

Nr: RE4-WA-1194/04

Częstochowa, dnia 30-09-2004 r.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Na podstawie przepisów wykonawczych do Art. 9.1. Ustawy - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 03.153.1504), w odpowiedzi na wniosek z 01-10-2004 r., ENION S.A. Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa Teren zwany dalej ENION określa warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, instalacji odbiorczej i urządzeń elektrycznych

o mocy przyłączeniowej $P = 13,0 \text{ kW}$ dla placu budowy

$P = 13,0 \text{ kW}$ dla przepompowni P-1

adres obiektu: Adamów ul. Skrzydłowska dz. nr 1122/2.

1. Techniczne warunki przyłączenia.

1.1. Miejscem przyłączenia będzie stupa nr 2 linii napowietrznej na zasilanej ze stacji transformatorowej S-408 Adamów.

1.2. Miejscem dostarczania energii elektrycznej i połączenia instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy co jednocześnie jest rozgraniczeniem własności i eksploatacji pomiędzy stronami.

1.3. W celu realizacji przyłączenia ENION wykona:

a) trójfazowe kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii, z zastosowaniem kabla typu YAKXS o przekroju min 4x35 mm²,

b) ENION w ramach opłaty przyłączeniowej dostarczy i zabuduje rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z odpowiednimi wkładkami bezpiecznikowymi jako zabezpieczenie przedlicznikowe,

1.4. W celu podłączenia instalacji odbiorczej Wnioskodawca winien wykonać:

a) zabudować złącze pomiarowe spełniające wymagania ENION, zamknięte na zamek z wkładką typu "master" usytuowane przy słupie nr 2 w terenie ogólnodostępnym

b) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 2 w terenie ogólnodostępnym, przygotować miejsce pod zabezpieczenia przedlicznikowe (rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z wkładkami topikowymi) o wartości 32 A dla placu budowy, 32 A dla przepompowni, oraz zabudować jako zabezpieczenie główne zalicznikowe - przystosowane do plombowania wyłazników nadmiarowo - prądowe typu "S".

c) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 2 w terenie ogólnodostępnym, wielkość zastosowanego zabezpieczenia głównego zalicznikowego, odpowiadająca zamówionej mocy przyłączeniowej nie może przekroczyć 20 A dla placu budowy, 20 A dla przepompowni,

d) ze złącza pomiarowego wyprowadzić trójfazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy,

e) w instalacji odbiorczej stosować system ochrony przeciwporażeniowej odpowiedni dla sieci zasilającej pracującej w układzie TN-C,

f) zaleca się zastosować w instalacji odbiorczej odpowiednie urządzenia i środki ochrony przeciwprzepięciowej chroniącej urządzenia elektryczne i elektroniczne,

2. Wymagania dotyczące układu pomiarowego i użytkowania energii elektrycznej

2.1. Odbiorca rozliczany będzie w grupie taryfowej C11 dla placu budowy, C11 dla przepompowni.

Biurowo Projektów Instalacji
Elektrycznych "MIR"
za zgodność z oryginałem

Biuro Projektów Instalacji
Elektrotechnicznych "MIR"
za zgodność z oryginałem

2. Wymagania dotyczące układu pomiarowego i użytkowania energii elektrycznej

Techniczne warunki przyłączenia.

1.1. Miejscom przyłączenia będzie słup nr 99 linii napowietrznej na zasilanej ze stacji transformatorowej S-408 Adamów.

1.2. Miejscom dostarczania energii elektrycznej i połączenia instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy co jednocześnie jest rozgraniczeniem własności i eksploatacji pomiędzy stronami.

$P = 6,0 \text{ kW}$ dla przepompowni P-2

o mocy przyłączeniowej $P = 6,0 \text{ kW}$ dla placu budowy

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

NR: RE4-WA-1195/04

Częstochowa, dnia 30-09-2004 r.

!
Hawadha

2004-10-14

ENION Spółka Akcyjna
ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
REJON ENERGETYCZNY CZĘSTOCHOWA
ul. Mirowska 24, 42-201 Częstochowa
tel. (34) 364 80 00, fax. (34) 364 89 48

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Na podstawie przepisów wykonawczych do Art. 9.1. Ustawy - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 03.153.1504), w odpowiedzi na wniosek z 01-10-2004 r., ENION S.A Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa Rejon Energetyczny Częstochowa Teren zwany dalej ENION określa warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, instalacji odbiorczej i urządzeń elektrycznych

o mocy przyłączeniowej $P = 6,0 \text{ kW}$ dla placu budowy

$P = 6,0 \text{ kW}$ dla przepompowni P-3

adres obiektu: Rzeręczyce ul. Ogrodowa dz. nr 2179.

1. Techniczne warunki przyłączenia.

- 1.1. Miejscem przyłączenia będzie słup nr 88 linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji transformatorowej S-899 Rzeręczyce.
- 1.2. Miejscem dostarczania energii elektrycznej i połączenia instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy co jednocześnie jest rozgraniczeniem własności i eksploatacji pomiędzy stronami.

- 1.3. W celu realizacji przyłączenia ENION wykona:
 - a) trójfazowe przyłącze kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii, z zastosowaniem kabla typu YAKXS o przekroju min $4 \times 35 \text{ mm}^2$,
 - b) ENION w ramach opłaty przyłączeniowej dostarczy i zbuduje rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z odpowiednimi wkładkami bezpiecznikowymi jako zabezpieczenie przedlicznikowe,
 - 1.4. W celu podłączenia instalacji odbiorczej Wnioskodawca winien wykonać:

- a) zbudować złącze pomiarowe spełniające wymagania ENION, zamykane na zamek z wkładką typu "master" usytuowane przy słupie nr 88 w terenie ogólnodostępnym
- b) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 88 w terenie ogólnodostępnym, przygotować miejsce pod zabezpieczenia przedlicznikowe (rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z wkładkami topikowymi) o wartości 20 A dla placu budowy, 20 A dla przepompowni, oraz zbudować jako zabezpieczenie główne zalicznikowe - przystosowane do plombowania wyłączniki nadmiarowo - prądowe typu "S" o charakterystyce "C",
- c) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 88 w terenie ogólnodostępnym, wielkość zastosowanego zabezpieczenia głównego zalicznikowego, odpowiadająca zamówionej mocy przyłączeniowej nie może przekroczyć 10 A dla placu budowy, 10 A dla przepompowni,
- d) ze złącza pomiarowego wyprowadzić trójfazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy,
- e) w instalacji odbiorczej stosować system ochrony przeciwporażeniowej odpowiedni dla sieci zasilającej pracującej w układzie TT,
- f) zaleca się zastosować w instalacji odbiorczej odpowiednie urządzenia i środki ochrony przeciwprzepięciowej chroniącej urządzenia elektryczne i elektroniczne,

2. Wymagania dotyczące układu pomiarowego i użytkowania energii elektrycznej

- 2.1. Odbiorca rozliczany będzie w grupie taryfowej C11 dla placu budowy, C11 dla przepompowni.

Biurowo Projektów Instalacji
Elektrycznych "MR"
za zgodność z oryginałem

ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
Zakład Energetyczny Częstochowa
ul. Armii Krajowej 5, 42-201 Częstochowa
ENION Spółka Akcyjna
ul. Lagiewnicka 60, 30-417 Kraków
NIP 675 000 12 25
KRS 12216
Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście

ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
REJON ENERGETYCZNY CZĘSTOCHOWA TEREN
ul. Mirowska 24, 42-201 Częstochowa
tel. (34) 364 80 00, fax. (34) 364 89 48

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

URZĄD GMINY KŁOMNICE
UL. STRAŻACKA 20
42-270 KŁOMNICE

Nr: RE4-WA-1192/04

Częstochowa, dnia 30-09-2004 r.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Na podstawie przepisów wykonawczych do Art. 9.1. Ustawy - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 03.153.1504), w odpowiedzi na wniosek z 01-10-2004 r., ENION S.A Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa Rejon Energetyczny Częstochowa Teren zwany dalej ENION określa warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, instalacji odbiorczej i urządzeń elektrycznych

o mocy przyłączeniowej $P = 6,0 \text{ kW}$ dla placu budowy

$P = 6,0 \text{ kW}$ dla przepompowni P4

adres obiektu: Rzeręczyce ul. Szkoła dz. nr 3546.

1. Techniczne warunki przyłączenia.

- 1.1. Miejscem przyłączenia będzie słup nr 176/2 linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji transformatorowej S-536 Rzeręczyce.
- 1.2. Miejscem dostarczania energii elektrycznej i połączenia instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy co jednocześnie jest rozgraniczeniem własności i eksploatacji pomiędzy stronami.
- 1.3. W celu realizacji przyłączenia ENION wykona:
 - a) trójfazowe przyłącze kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii, z zastosowaniem kabla typu YAKXS o przekroju min 4x35 mm²,
 - b) ENION w ramach opłaty przyłączeniowej dostarczy i zabuduje rozłącznik bezpiecznikowy w wersji „00” wraz z odpowiednimi wkładkami bezpiecznikowymi jako zabezpieczenie przedlicznikowe,
 - 1.4. W celu podłączenia instalacji odbiorczej Wnioskodawca winien wykonać:
 - a) zabudować złącze pomiarowe spełniające wymagania ENION, zamykane na zamek z wkładką typu „master” usytuowane przy słupie nr 176/2 w terenie ogólnodostępnym
 - b) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 176/2 w terenie ogólnodostępnym, przygotować miejsce pod zabezpieczenia przedlicznikowe (rozłącznik bezpiecznikowy w wersji „00” wraz z wkładkami topikowymi) o wartości 20 A dla placu budowy, 20 A dla przepompowni, oraz zabudować jako zabezpieczenie główne zalicznikowe – przystosowane do plombowania wyłazniki nadmiarowo – prądowe typu „S”
 - c) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 176/2 w terenie ogólnodostępnym, wielkość zastosowanego zabezpieczenia głównego zalicznikowego, odpowiadająca zamówionej mocy przyłączeniowej nie może przekroczyć 10 A dla placu budowy, 10 A dla przepompowni,
 - d) ze złącza pomiarowego wyprowadzić trójfazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy,
 - e) w instalacji odbiorczej stosować system ochrony przeciwporażeniowej odpowiedni dla sieci zasilającej pracującej w układzie TT,
 - f) zaleca się zastosować w instalacji odbiorczej odpowiednie urządzenia i środki ochrony przeciwprzepięciowej chroniącej urządzenia elektryczne i elektroniczne.

2. Wymagania dotyczące układu pomiarowego i użytkowania energii elektrycznej

- 2.1. Odbiorca rozliczany będzie w grupie taryfowej C11 dla placu budowy, C11 dla przepompowni.

Biurowo Projektów Instalacji
Elektrycznych „MR”
za zgodność z oryginałem

ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
Zakład Energetyczny Częstochowa
al. Armii Krajowej 5, 42-201 Częstochowa
ENION Spółka Akcyjna
ul. Łagiewnicka 60, 30-417 Kraków
NIP 675 000 12 25
KRS 12216
Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście

URZĄD GMINY KLONNICE
UL. STRAŻACKA 20
42-270 KLONNICE

Nr: RE4-WA-1190/04

Częstochowa, dnia 30-09-2004 r.

2004-10-14

1. Jacek

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Na podstawie przepisów wykonawczych do Art. 9.1. Ustawy - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 03.153.1504), w odpowiedzi na wniosek z 01-10-2004 r. ENION S.A Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa Region Energetyczny Częstochowa Teren zwany dalej ENION określa warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, instalacji odbiorczej i urządzeń elektrycznych

o mocy przyłączeniowej $P = 6,0 \text{ kW}$ dla placu budowy

$P = 6,0 \text{ kW}$ dla przepompowni P-5

adres obiektu: Rzerzeczce ul. Leśna dz. nr 3942.

1. Techniczne warunki przyłączenia.

- 1.1. Miejscem przyłączenia będzie słup nr 226 linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji transformatorowej S - 535 Rzerzeczce.
- 1.2. Miejscem dostarczania energii elektrycznej i połączenia instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną niskiego napięcia będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy co jednocześnie jest rozgraniczeniem własności i eksploatacji pomiędzy stronami.
- 1.3. W celu realizacji przyłączenia ENION wykona:
 - a) trójfazowe przyłącze kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii, z zastosowaniem kabla typu YAKXS o przekroju min 4x35 mm²,
 - b) ENION w ramach opłaty przyłączeniowej dostarczy i zabuduje rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z odpowiednimi wkładkami bezpiecznikowymi jako zabezpieczenie przedlicznikowe,
 - 1.4. W celu podłączenia instalacji odbiorczej Wnioskodawca winien wykonać:
 - a) zabudować złącze pomiarowe spełniające unifikacyjne wymagania ENION, zamykane na zamek z wkładką typu "master" usytuowane przy słupie nr 226 w linii ogrodzenia posesji nr 21, w miejscu uzgodnionym z Rejonem Energetycznym
 - b) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 226 w linii ogrodzenia posesji nr 21, w miejscu uzgodnionym z Rejonem Energetycznym, przygotować miejsce pod zabezpieczenia przedlicznikowe (rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z wkładkami topikowymi) o wartości 20 A dla placu budowy, 20 A dla przepompowni, oraz zabudować jako zabezpieczenie główne zalicznikowe – przystosowane do plombowania wyłączniki nadmiarowo – prądowe typu "S" o charakterystyce "C",
 - c) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 226 w linii ogrodzenia posesji nr 21, w miejscu uzgodnionym z Rejonem Energetycznym, wielkość zastosowanego zabezpieczenia zalicznikowego , odpowiadająca zamówionej mocy przyłączeniowej nie może przekroczyć 10 A dla placu budowy, 10 A dla przepompowni,
 - d) ze złącza pomiarowego wyprowadzić trójfazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy,
 - e) w instalacji odbiorczej stosować system ochrony przeciwporażeniowej odpowiedni dla sieci zasilającej pracującej w układzie TT,
 - f) zaleca się zastosować w instalacji odbiorczej odpowiednie urządzenia i środki ochrony przeciwprzepięciowej chroniącej urządzenia elektryczne i elektroniczne,

2. Wymagania dotyczące układu pomiarowego i użytkowania energii elektrycznej

- 2.1. Odbiorca rozliczany będzie w grupie taryfowej C11 dla placu budowy, C11 dla przepompowni.

Biurowo Projektów Instalacji
Elektrycznych "MR"
za zgodność z oryginałem

ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
Zakład Energetyczny Częstochowa
ul. Armii Krajowej 5, 42-201 Częstochowa
ENION Spółka Akcyjna
ul. Łagiewnicka 60, 30-417 Kraków
NIP 675 000 12 25
KRS 12216
Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

Na podstawie przepisów wykonawczych do Art. 9.1. Ustawy - Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 03.153.1504), w odpowiedzi na wniosek z 01-10-2004 r., ENION S.A Oddział w Częstochowie - Zakład Energetyczny Częstochowa Rejon Energetyczny Częstochowa Teren zwany dalej ENION określa warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia, instalacji odbiorczej i urządzeń elektrycznych

o mocy przyłączeniowej $P = 6,0 \text{ kW}$ dla placu budowy

$P = 6,0 \text{ kW}$ dla przepompowni P-6

adres obiektu: Rzeręczyce ul. Kolejowa dz. nr 1078.

1. Techniczne warunki przyłączenia.

1.1. Miejscem przyłączenia będzie słup nr 31 linii napowietrznej nn zasilanej ze stacji transformatorowej S-908

Rzeręczyce 6.

1.2. Miejscem dostarczania energii elektrycznej i połączenia instalacji odbiorczej z siecią elektroenergetyczną niskiego

napięcia będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu

pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorczej co jednocześnie jest rozgraniczeniem własności i eksploatacji

między stronami.

1.3. W celu realizacji przyłączenia ENION wykona:

a) trójfazowe przyłącze kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii, z zastosowaniem

kabla typu YAKXS o przekroju min 4x35 mm²,

b) ENION w ramach opłaty przyłączeniowej dostarczy i zabuduje rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz

z odpowiednimi wkładkami bezpiecznikowymi jako zabezpieczenie przedlicznikowe,

1.4. W celu podłączenia instalacji odbiorczej Wnioskodawca winien wykonać:

a) zabudować złącze pomiarowe spełniające wymagania ENION, zamykane na zamek z wkładką typu

"master" usytuowane przy słupie nr 31 w linii ogrodzenia posesji nr 30, w miejscu uzgodnionym z

Rejonem Energetycznym

b) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 31 w linii ogrodzenia posesji nr 30, w miejscu

uzgodnionym z Rejonem Energetycznym, przygotować miejsce pod zabezpieczenia przedlicznikowe

(rozłącznik bezpiecznikowy w wersji "00" wraz z wkładkami topikowymi) o wartości 20 A dla placu budowy,

20 A dla przepompowni, oraz zabudować jako zabezpieczenie główne zalicznikowe –

przystosowane do pomiaru wyłączenia nadmiarowo – prądowe typu "S" o charakterystyce "C",

c) w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 31 w linii ogrodzenia posesji nr 30, w miejscu

uzgodnionym z Rejonem Energetycznym, wielkość zastosowanego zabezpieczenia głównego zalicznikowego

, odpowiadająca zamówionej mocy przyłączeniowej nie może przekroczyć 10 A dla placu budowy, 10 A dla

przepompowni,

d) ze złącza pomiarowego wyprowadzić trójfazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy,

e) w instalacji odbiorczej stosować system ochrony przeciwporażeniowej odpowiedni dla sieci zasilającej pracującej

f) zaleca się zastosować w instalacji odbiorczej odpowiednie urządzenia i środki ochrony przeciwprzepięciowej)

chroniącej urządzenia elektryczne i elektroniczne,

2. Wymagania dotyczące układu pomiarowego i użytkowania energii elektrycznej

2.1. Odbiorca rozliczany będzie w grupie taryfowej C11 dla placu budowy, C11 dla przepompowni.

ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
Zakład Energetyczny Częstochowa
al. Armii Krajowej 5, 42-201 Częstochowa
ENION Spółka Akcyjna
ul. Łagiewnicka 60, 30-417 Kraków
NIP 675 000 12 25
KRS 12216
Sąd Rejonowy dla Krakowa - Śródmieście

Biurowo Projektów Instalacji
Elektrycznych "MR"
za zgodność z oryginałem

1. Wymagania techniczne
1. Miejsce przyłączenia: słup nr 252 linii napowietrznej na zasilanej ze stacji transformatorowej S-534 Rzerzeczne.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej – granica eksploatacji: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń przedlicznikowych w złączu pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
- a) w zakresie budowy przyłącza:
- 1) ENION S.A. wykona trójfazowe przyłącze kablowe od miejsca przyłączenia do miejsca dostarczania energii, z zastosowaniem kabla typu YAKXS o przekroju min 4x35 mm²,
- 2) ENION S.A. w ramach opłaty przyłączeniowej dostarczy wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu "S" o charakterystyce czasowej "C",
- b) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji:
- 1) Wnioskodawca zabuduje złącze pomiarowe spełniające unifikacyjne wymagania ENION S.A., zamykane na zamek z wkładką typu "master" usytuowane przy słupie nr 252
- 2) W złączu pomiarowym Wnioskodawca zabuduje:
- zabezpieczenia przedlicznikowe dostarczone przez ENION S.A.,
- znormalizowaną tablicę licznikową 3 fazową,
- listwę zaciskową zalicznikową.
- 3) Wnioskodawca wyprowadzi trójfazową linię zasilającą do miejsca poboru mocy,
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4kV:
- a) rodzaj układu: trójfazowy bezpośredni
- b) miejsce zainstalowania: w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 252
- c) zastosowany układ pomiarowo-rozliczeniowy składający się z: trójfazowego jednostrefowego licznika energii czynnej
- Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę dla energii elektrycznej, przed podpisaniem umowy sprzedaży energii elektrycznej.
5. Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe):
- a) prąd znamionowy: 10 A
- b) rodzaj: wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu "S" o charakterystyce "C"
- c) lokalizacja: w złączu pomiarowym usytuowanym przy słupie nr 252
6. Do obliczeń przyjąć:
- a) dla doboru aparatury spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania 10 kA,

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Nr: RE4-WA-0046/05

Częstochowa, 14-01-2005 r.

URZĄD GMINY KŁOMNICE
ul. STRAŻACKA 20
42-270 KŁOMNICE

ENION Spółka Akcyjna
ODDZIAŁ W CZĘSTOCHOWIE
REJON ENERGETYCZNY CZĘSTOCHOWA TEREN
ul. Mirowska 24, 42-201 Częstochowa
tel. (34) 364 80 00, fax. (34) 364 89 48

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

ENION

Przebieg

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

STAROSTWO POWIATOWE
W CZĘSTOCHOWIE
POWIATOWY ZESPÓŁ UZGODNIEN
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
ul. Sobieskiego 9, tel. 3229-178; 189
42-200 CZĘSTOCHOWA

O P I N I A NR 734/04

uzgodnienia dokumentacji projektowej.

Przedmiot uzgodnienia: Kanalizacja sanitarna grawitacyjna i
tłoczna - z przyłączami, przepompownie
ścieków z zasilaniem energetycznym

dla: HYDRO-SIEĆ S.C.

Adres: Grudzińska 51 45-470 Opole

na zlecenie z dnia: 2004.10.29 znak: L.dz.10/10/2004

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2004.10.29

Zespół uzgadniania Dokumentacji Projektowej

opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu położonego:

Rzeręczycze, Adamów, Huby Gmina: Kłomnice

/ z wyłączeniem terenów PKP i - mapa zasadn.-nr 512.133.204
oznaczone kolorem żółtym /

Uwagi i zaalenia:

[102] IP OT Opole GT ULŚ1D CZ-wa - uzgodniono bez uwag.

[73] GZG RG CZ-wa - uzgodniono.

[19] WSOZK Starostwa Powiatowego - nie podlega uzgodnieniu warunków
obrony cywilnej.

[113] RE CZ-wa Teren:

- uzgodniono pod warunkiem zachowania odległości poziomych i pionowych
od naszych urządzeń wynikających z norm PN-E-05100 i N SEP-E-004
oraz norm branżowych.
W miejscach skrzyżowań na istniejących kablach elektroenergetycznych
nałży zakłócić rury osłonowe dwudzielne.
- uzgodniono pod warunkiem, że prace w miejscach zbliżeń i
skrzyżowań z naszymi urządzeniami będą wykonywane i pod nadzorem
Rejonu, o który wykonawca lub inwestor wystąpi do nas przed
rozpoczęciem prac.
- w przypadku konieczności przebudowy naszych
urządzeń należy wystąpić do RE CZ-wa Teren o określenie warunków
przebudowy.
Przed przystąpieniem do prac wykonawca lub inwestor winien
potwierdzić aktualność uzbrojenia w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji i
Geodezyjnej i Kartograficznej lub Rejonie Energetycznym.

Biuo Projektów Instalacji
Elektrycznych "MR"
za zgodność z oryginałem



2. Część budowlano instalacyjna – opis techniczny

2.1. Lokalizacja przepompowni i stan istniejący

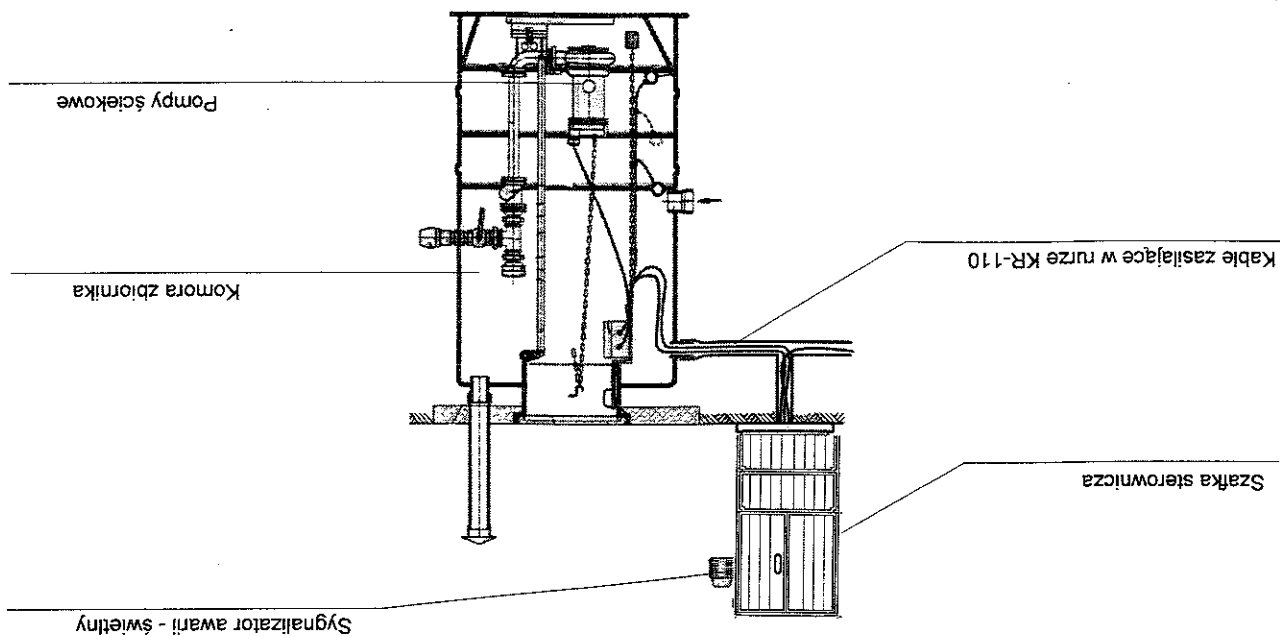
Projektowane przepompownie ścieków sanitarnych zlokalizowana zostały na terenie wsi Rzeręczyce i Adamów na wydzielonych fragmentach działek, w miejscach wskazanych na planie orientacyjnym i planach linii zasilających.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie projektuje się zasilic z istniejących linii napowietrznych, przyłączającami kablowymi niskiego napięcia, 0,4 kV typu YAKXS 4 x 35 mm².

2.2. Ogólna charakterystyka obiektu

Każda przepompownia ścieków wykonana będzie jako budowla podziemna prefabrykowana polimerobetonowa w formie zbiornika w postaci walca podłączona do rurociągu tłocznego. Wewnątrz przepompowni zainstalowane będą dwa zestawy (podstawowy + rezerwowy) pomp ściekowych z silnikami elektrycznymi 3-fazowymi oraz układ czujników poziomu w zbiorniku. Zestawy pompowe dostarczane są fabrycznie z szafką sterowniczą i kablami zasilającymi i sterowniczymi. Kable wprowadzone będą z szafki sterowniczej przepompowni do komory zbiornika przepompowni. Kable te należy układać w rurze ochronnej pomiędzy szafką sterowniczą a zbiornikiem przepompowni. Należy stosować rurę ochronną „Aro” typu KR-110. Przepompownia wyposażona jest we własną szafkę sterowniczą wolnostojącą dostarczoną razem ze zbiornikiem przepompowni i z zestawami pompowymi, którą należy zasilic. Szafka elektryczna sterowniczej jest w układ automatycznego sterowania pracą pomp ściekowych. Układ elektryczny szafki sterowniczej realizuje wymagane w instalacji zasilającej pomp zabezpieczenia zwarciove, przeciążeniowe i posiada zabezpieczenie główne realizowane za pomocą wyłącznika różnicowo-prądowego przeciwpożarowego 40/0,5 A. Ponadto szafka sterownicza wyposażona jest w układ sygnalizacji alarmowej: świetlny informujący użytkownika o zaistnieniu sytuacji awaryjnej.

Widok kompletnej przepompowni (przykład)



Uwaga:

Przewiduje się możliwość przesyłania sygnałów alarmowych w systemie telefonii komórkowej GPRS. W tym celu szafka sterownicza powinna być wyposażona w sterownik mikroprocesorowy umożliwiający sterowanie pracą pomp ściekowych jak i przekazywanie stanów przepompowni drogą radiową do centralnego komputera oraz do obsługi układu sieciowego kanalizacji.

1. Szczegółowy dobór typu przepompowni znajduje się w projekcie technologicznym.
2. Szczegółowy dobór pomp ściekowych w projekcie technologicznym.
3. Wytłaczne sterowania w punkcie 2.15.

Szczegółowe dane techniczne szafki sterowniczej wraz ze schematem połączeń wewnętrznych znajdują się w DTR dostarczanej przez producenta.

2.3. Układ zasilania

Zakres i sposób wykonania zasilania elektrycznego wszystkich przepompowni został określony w technicznych warunkach przyłączenia wydanych przez Rejon Energetyczny Czeszochowa – Teren.

2.3.1. Przepompownia P-1 (Adamów)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektuje się zasilć linią kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następującą pracę:

- na istniejącym słupie nr 2 linii napowietrznej nn należy zainstalować odgromniki przepięciowe typu GXO-0,28/5 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze słuza wyprowadzić projektowany obwód linią kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 15 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 2,
- na terenie przepompowni zbudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilć linią kablową YAKXS 4 x 16 mm² dt. około 130 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linię kablową YKYzo 5 x 10 mm² dt. około 12 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilć oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni,

2.3.2. Przepompownia P-2 (Adamów)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektuje się zasilć linią kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następującą pracę:

- na istniejącym słupie nr 99 linii napowietrznej nn należy zainstalować odgromniki przepięciowe typu GXO-0,28/5 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze słuza wyprowadzić projektowany obwód linią kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 17 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 99,
- na terenie przepompowni zbudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilć linią kablową YAKXS 4 x 10 mm² dt. około 36 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linię kablową YKYzo 5 x 6 mm² dt. około 10 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilć oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni,

2.3.3. Przepompownia P-3 (Rzerzeczce)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektuje się zasilć linią kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następującą pracę:

- na istniejącym słupie nr 88 linii napowietrznej nn należy zainstalować odgromniki przepięciowe typu GXO-0,28/5 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze słuza wyprowadzić projektowany obwód linią kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 13 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 88,
- na terenie przepompowni zbudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilć linią kablową YAKXS 4 x 10 mm² dt. około 83 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linię kablową YKYzo 5 x 6 mm² dt. około 7 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilć oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni,

2.3.4. Przepompownia P-4 (Rzerzeczce)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektuje się zasilć linią kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następującą pracę:

- na istniejącym słupie nr 176/2 linii napowietrznej nn należy zainstalować odgromniki przepięciowe typu GXO-0,28/5 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze słuza wyprowadzić projektowany obwód linią kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 14 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 176/2,
- na terenie przepompowni zbudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilć linią kablową YAKXS 4 x 10 mm² dt. około 167 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linię kablową YKYzo 5 x 6 mm² dt. około 9 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilć oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni,

**2.3.5. Przepompownia P-5 (Rzerzecznyce)**

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektu się zasilić linia kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następujące prace:

- na istniejącym słupie nr 226 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze szlupa wyprowadzić projektowany obwód linia kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 19 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 226,
- na terenie przepompowni zabudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilić linia kablową YAKXS 4 x 10 mm² dt. około 67 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linie kablową YKYzo 5 x 6 mm² dt. około 5 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilić oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni.

2.3.6. Przepompownia P-6 (Rzerzecznyce)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektu się zasilić linia kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następujące prace:

- na istniejącym słupie nr 31 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze szlupa wyprowadzić projektowany obwód linia kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 17 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 31,
- na terenie przepompowni zabudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilić linia kablową YAKXS 4 x 10 mm² dt. około 46 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linie kablową YKYzo 5 x 6 mm² dt. około 7 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilić oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni.

2.3.7. Przepompownia P-7 (Rzerzecznyce)

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia, przepompownie ścieków projektu się zasilić linia kablową 0,4 kV. W tym celu należy wykonać następujące prace:

- na istniejącym słupie nr 252 (lub BOP-0,28/5) na projektowanym przyłączu,
- ze szlupa wyprowadzić projektowany obwód linia kablową YAKXS 4 x 35 mm² dt. około 15 m w kierunku projektowanego złącza pomiarowego ZP-1/LZ+FT-1, które należy usytuować przy słupie nr 252,
- na terenie przepompowni zabudować szafkę przyłączeniową SP wg projektu, którą należy zasilić linia kablową YAKXS 4 x 10 mm² dt. około 29 m,
- z szafki przyłączeniowej wyprowadzić linie kablową YKYzo 5 x 6 mm² dt. około 3 m do szafki sterowniczej przepompowni oraz zasilić oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni.

2.3.8. Sposób wykonania linii kablowych

Dotyczy kabli:

- YAKXS 4 x 35 mm² zasilanie główne do ZP-1/LZ+FT-1,
- YAKXS 4 x 10 mm² zasilanie szafki przyłączeniowej SP,
- YKYzo 5 x 6 mm² zasilanie szafki sterowniczej przepompowni,
- YKYzo 3 x 4 mm² zasilanie oświetlenia zewnętrznego terenu przepompowni.

Linie kablową należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m na 10 cm podspocy z piasku z przykryciem 10 cm piasku, 15 cm gruntu rodzimego (bez kamieni) i folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, a następnie wypieścić wykop zagęszczając warstwami co 30 cm wg trasy pokazanej na planie sytuacyjnym razem z kanalizacją sanitarną. Prace ziemne przy układaniu kabli należy prowadzić ręcznie. Skrzyżowanie kabla z uzbrojeniem podziemnym istniejącym i projektowanym, należy wykonać w nurze ochronnej "Arot" typu DVK-75. Na początku i końcu linii kablowej należy pozostawić zapasy kablowe nie mniej niż po 2,5 m. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach do rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikacyjne kabel. Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folia przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego.

Równoległe z kablem nn zasilającym należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 20 x 3 mm, która stanowić będzie uzium dla przewodu ochronnego PE w projektowanych instalacjach w obiekcie. Projektowany uzium należy połączyć z istniejącą siecią uzimien. Przed zasypaniem kabla zasilającego nn



Należy wykonać niezbędne pomiary zgodnie z normą PN-76/E-05125. Całą trasę instalacji wyznaczyć w Częstochowie

Wzór tabliczki identyfikacyjnej:

Tabliczka opisowa	<div><div>Kabel:</div><div>Długość: m</div><div>Trasa: (od do)</div><div>Użytkownik:</div></div>	Folia laminowana
Otwory mocujące		

Tablica nr 1 – Odległości między kablami ułożonymi w gruncie przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

Rodzaj urządzenia podziemnego		Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozorna przy zbliżeniu
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe do 1kV		25		10
Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe wyższe niż 1 kV		50		10
Kable telekomunikacyjne		50		50
Rurociągi wodociągowe, ciepłownicze, gazowe z gazami niepalnymi i rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu do 0,5 atm.		50	50	50
Rurociągi z cieczami palnymi		50	50	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5 atm. i nie przekraczającym 4 atm.		50	50	100
Rurociągi z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 4 atm.		BN-71/8976-31	50	100
Części podziemne linii napowietrznych (ustoje, podpory, odcinki)		-	-	80
Sciany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały		-	-	50

*) należy stosować przepust kablowy.

2.3.9. Układanie kabli sterowniczych i sygnalizacyjnych

Kable sterownicze i sygnalizacyjne pomiędzy szafką sterowniczą i komorą przepompowni, należy układać w rurze ochronnej „Aro” typu KR-110.

2.4. Złącze pomiarowe ZP-1/LZ+FT-1 wolnostojące

Na terenie każdej przepompowni, w linii ogrodzenia od zewnątrz, projektuje się złącze kablowo-pomiarowe wolnostojące typu ZP-1/LZ+FT-1, które należy wykonać zgodnie z projektem w obudowach izolacyjnych termoutwardzalnych z fundamentem.

Zestaw złącza pomiarowego wyposażony będzie w:

- zabezpieczenie główne przedlicznikowe typu NT-00,
- licznik 3-faz. kWh energii elektrycznej czynnej typu C-52de ; 10/40A,
- samoczynny wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy typu S193C zalicznikowy.

Drzewiczki w części pomiarowej należy wyposażać we wzmocnienie lub drzewiczki do odczytu wskazań licznika. Drzewiczki w części ZE przystosować do zamknięcia na typowy zamek ZE. Szczegółowy plan złącza pomiarowego z wyposażeniem pokazano na rysunku nr 5.20. Obudowa złącza wykonana jest z materiału izolacyjnego. Stopień ochrony – IP44.

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia granicę eksploatacji stanowić będą zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia przedlicznikowego w złączu w kierunku instalacji odbiorcy.

2.5. Szafka przyłączeniowa SP

Na terenie każdej przepompowni należy zbudować szafki przyłączeniowe SP, które wykonane będą w obudowie izolacyjnej wg projektu. Szafki wyposażać zgodnie z załączonym rysunkiem. Lokalizacja szafek pokazana na planie zagospodarowania terenu.

2.6. Szafka sterownicza przepompowni

Na terenie każdej przepompowni projektuje się zainstalować wolnostojącą szafkę sterowniczą dostarczającą razem z przepompownią. Szafka powinna być wyposażona w wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy o $I_{\Delta n} = 30$ mA stanowiący zabezpieczenie główne przeciwporażeniowe, zabezpieczenia przeciwprądowe i termiczne silników, układ automatyki i sterowania pracy pomp ściekowych z układem bezpośrednim rozruchu silników, liczniki czasu pracy pomp, optyczne wskaźniki stanów alarmowych oraz pulsujący sygnalizator świetlny awarii. Zaleca się aby drzewiczki szafki sterowniczej wyposażone były w



- Przed zamówieniem szafki sterowniczej, szczegółowy jej wyposażenia należy uzgodnić wcześniej z producentem na podstawie niniejszego projektu oraz wytycznymi z projektu technologicznego.
- W szafce sterowniczej przepompowni należy przewidzieć miejsce do montażu układu sterowania pompowni w systemie telefonii komórkowej GPRS⁺.

Uwaga:

Instalację przeciw włamaniową (fabrycznie) przed osobami niepowołanymi. Szczegółowe dane techniczne podane są w DTR dostarczanej razem z szafką sterowniczą.

2.7. Układ automatyki, sterowania i monitoringu

Budowa układu automatyki i sterowania oparta jest o sterownik mikroprocesorowy. Do pomiaru poziomów w przepompowni stosowana może być np. sonda hydrostatyczna oraz dwa czujniki pływakowe zamontowany w zamkniętej szafie izolacyjnej zintegrowanej z fundamentem o wysokich parametrach mechanicznych. Stopień ochrony szafki sterowniczej wynosi IP-44. Szafka sterownicza powinna być montowana na wysokości 70 cm nad ziemią.

Układ przystosowany jest do zasilania napięciem przemianym 3 x 400 V ; 50 Hz.

Rozruch pomp: układ typu bezpośredniego z zastosowaniem „soft-startu”.

Układ zawiera wszystkie niezbędne zabezpieczenia:

- przed porażeniem, poprzez wyłącznik różnicowo-prądowy,
- przed pracą niepełnofazową i asymetrią międzyfazową (w tym braku fazy),
- przed przeciążeniem silnika, poprzez przekątnik termiczny,
- przed zwarcie,
- przed suchobiegiem,

Szafka sterownicza powinna być wykonana i wyposażona (zgodnie z projektem dostarczonym przez producenta) w:

- możliwość wyprzedzenia sygnałów o stanie pracy przepompowni:
 - brak napięcia zasilającego przepompownię,
 - awaria pompy (sygnał zbiorczy),
 - za wysoki poziom ścieków,
 - włamanie do pompowni,
 - przyciążcze telefoniczne,
- szafka oraz wąż powinny być wyposażone w instalację przeciw włamaniową,
- do sterowania pomp zastosować sterownik mikroprocesorowy np. MOELLER typu Easy 619-DC-RC lub podobny o takich samych parametrach,
- przetwornik ciśnieniowy - sonda hydrostatyczna,
- sygnał przekroczenia max stanu ścieków w przepompowni powinien pochodzić od sondy pływakowej niezależnej od sterownika,

- zabudować zabezpieczenie przepięciowe elektroniki (należy brać pod uwagę czy zasilanie jest wykonane kablem 4-ro czy 5-cio żyłowym),
- amperomierz do pomiaru prądu pobieranego przez silniki pomp,
- wyłącznik główny (4-ro torowy), zabezpieczenie różnicowo-prądowe dla całej szafki, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe, termiczne i asymetryczne i napięci napędzające pompy. Zabezpieczenia własne silnika pompy (termik, układ przeciw wilgotnościowy) należy wkomponować w układ sterowania.

- licznik czasu pracy pomp,
- ogrzewanie przy pomocy grzałki z regulacją temperatury przy pomocy termostatu,
- oświetlenie wewnętrzne,

- gniazda wtyczkowe serwisowe 230 V i 24 V,
- układ sterowania ręcznego, automatycznego lub odstawienia pomp od pracy oraz układ rotacji pracy pomp w układzie pracy automatycznej,
- w dokumentacji i w szafce sterowniczej pompowni wszystkie przewody muszą być opisane. To samo dotyczy przewodów i kabli wchodzących i wychodzących do szafki.

Uwaga:

Dokumentację powykonalną dla szafki sterowniczej dostarcza producent.

Stosowno Powiatowe
w Częstochowie

2.8. Zasilanie awaryjne

Szafka przyłączeniowa SP w części odbiorcy została zaprojektowana do zasilania awaryjnego z agregatu prądotwórczego (np. przenośnego) o maksymalnej mocy wg schematu, które realizowane jest przez przełącznik zasilania typu 4G63 w obudowie izolacyjnej PK i uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć ZE. Dla pracy awaryjnej przewiduje się pracę tylko jednej pompy ściekowej. Podłączenie agregatu projektuje się alternatywnie poprzez złączki przyłączeniowe typu 390 68-35 mm² bądź poprzez wtyczkę stałą na tablicową typu 32A/400V – 3P+N+PE. Schemat połączeń wewnętrznych w kompletnym złączu pokazano na załączonym rysunku.

Dostawę agregatu prądotwórczego zapewni przyszyty użytkownik przepompowni.

2.9. Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne terenu każdej przepompowni. Oświetlenie zewnętrzne terenu przepompowni zasilane będzie linią kablową, nn typu YKYz 3 x 4 mm² z szafki SP na terenie przepompowni. Oświetlenie zewnętrzne projektuje się wykonać na słupie oświetleniowym blaszanym ocynkowanym typu SSO-60/50/3P dt. 5 m lub podobnym ogólnie dostępnym w hurtowniach materiałów elektrycznych. Słup należy posadowić na prefabrykowanym fundamencie betonowym typu FBw-100. Na słupie oświetleniowym projektuje się zainstalowanie jednej oprawy typu SGS-102/100W lub OUSH-100W do lampy sodowej SON-100W, lub podobnej ogólnie dostępnej w hurtowniach materiałów elektrycznych. Zabezpieczenie oprawy typu S191B-6A na tabliczce zaciskowej TZK instalowanej w słupie. Złączenie i wyłączenie oświetlenia odbywać się będzie automatycznie programatorem analogowym PA-330 ustawionym do aktualnych potrzeb lub ręcznie rozłącznikiem izolacyjnym typu FR-101-25A zainstalowanym w szafce przyłączeniowej.

Oświetlenie zewnętrzne zakwalifikowane jest zgodnie z PN-E/02034 pkt 2.3.2 lp. 18 jako: „teren nadzorowany – pas graniczny o szerokości około 10 m”. Wyniki obliczenia oświetlenia – pkt 3.6. obliczeń technicznych.

2.10. Instalacje wewnętrzne w przepompowni

W zbiorniku przepompowni projektuje się instalacje elektryczne do zasilania:

- silników pomp ściekowych,
 - czujników pływaków sterowania pracą pomp,
- Instalacje wykonane będą przewodami kablowymi wielożyłowymi dostarczonymi razem z pompami i czujnikami. Standardowo producent zapewni 10 m odcinki kabli przyłączeniowych.

2.11. Ochrona przeciwporażeniowa

System ochrony przeciwporażeniowej na obiekcie zaprojektowano zgodnie z zaleceniami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Przemysłu z dnia 8-10-1990 r. Dz. Ust. nr 81 poz. 473 oraz normą PN-IEC 60364. Istniejące sieci pracują w układzie TN-C (Adamów) i TT (Rzęzeczycze). Dla zapewnienia dostatecznej skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przez zastosowanie szybkiego wyłączenia, w obwodzie głównym (linia kablowa nn), zastosowane są istniejące bezpieczniki mocy zainstalowane w stacji transformatorowej, a także bezpieczniki mocy typu WT-00/gG zainstalowane w projektowanym złączu pomiarowym jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe. W szafce sterowniczej przepompowni zainstalowany jest wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy główny dla wszystkich obwodów. Dodatkowo zastosowano obudowy izolacyjne złącza pomiarowego i szafki sterowniczej. Silniki pomp ściekowych zabezpieczone są przeciwzwarciowo i termicznie przez producenta szafki sterowniczej.

Po stronie nn w całej instalacji projektowana jest sieć typu TN-S.

W instalacjach 1-fazowych stosuje się przewody 3-żyłowe: jeden fazowy L, jeden neutralny N i jeden ochronny PE. W instalacjach 3-fazowych tam gdzie nie jest potrzebny przewód neutralny N stosuje się przewody 4-żyłowe: trzy fazy L1, L2, L3 i przewód ochronny PE (np. silniki elektryczne), a tam gdzie jest potrzebny przewód neutralny 5-cio żyłowe przewody: trzy fazy L1, L2, L3, przewód neutralny N i przewód ochronny PE (np. gniazda wtyczkowe siłowe).

2.12. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową dla przepompowni ścieków i jej projektowanej linii kablowej nn wraz z instalacjami w przepompowni stosuje się odgromniki przeciwprzepięciowe typu GXO-0,28/5A (lub BOP-0,28/5) zainstalowane na istniejącym słupie w miejscu przyłączenia projektowanej linii kablowej nn. W



Stwierdzone powiatowe
zastrzeżenia
Szafce przyłączeniowej SP, za układem pomiarowym w części odbiorcy zainstalowane będą ochronniki
przepięciowe DEHNGuard/T.

2.13. Uziemienia

Uziemieniu podlega szyna ochronna PE w projektowanych urządzeniach rozdzielczych i sterowniczych przepompu i oraz wszystkie przewody PE w instalacjach wewnętrznych. Uziemienie stanowić będzie bednarka stalowa ocynkowana ułożona w ziemi równoległe z kablem zasilającym. Projektowany uziom należy połączyć z istniejącą siecią uziemień.

Wymagana rezystancja uziemienia:

- dla złączy kablowych $R \leq 30 \Omega$,
- dla ochrony przepięciowej $R \leq 10 \Omega$.

2.14. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia projektu się układ pomiarowy energii elektrycznej w grupie taryfowej C-11, który należy zainstalować w złączu pomiarowym, w części dostępnej dla ZE. W tym celu należy zbudować:

- zabezpieczenie główne przedlicznikowe typu NT-00 z wkładkami bezpiecznikowymi WT-00/gG,
- licznik 3-faz. kWh energii elektrycznej czynnej typu C-52de ; 10/40A,
- samoczynny wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy typu S193C zalicznikowy,

Wartości zabezpieczeń wg schematów zasadniczych zasilania.

Układ pomiarowy wraz z zabezpieczeniami przystosowane do pomiarowania.

Zaleca się zbudować liczniki wyprodukowane po roku 1995 przystosowane do pracy w temperaturze zewnętrznej od -20°C do $+40^{\circ}\text{C}$.

2.15. Wytyczne sterowania przepompu w systemie GPRS

Wymagane przekazy danych w systemie GPRS stanów awaryjnych przepompu:

1. stan AWARIA,
2. poziom alarmowy ścieków w zbiorniku,
3. wżamanie do skrzynki sterowniczej,

Układ sterowania – opis ogólny

Wykorzystanie telefonów komórkowych do przesyłania danych w razie awarii jest najkorzystniejszym i najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem nie wymagającym przysiadu częstotliwości radiowej i związanych z tym kosztownych pracach oraz opłat za przysiad pasma radiowego.

W przepompu sieciowej zainstalowane mogą być dowolne układy sterowania pracą przepompu w systemie pakietowym GPRS przysiadu danych. Poszczególne układy będą posiadały wyprowadzone sygnały zbiorcze alarmu w postaci zestyku przekaznika bez napięciowego. Za pomocą układu przesyłania wiadomości alarmowych istnieje również możliwość przesyłania sygnałów informujących o awariach bądź szczegółowych (np. zanik napięcia, wżamanie do szafki, awaria pompy itp.). Nadajnik mikroprocesorowy urządzenia nadawczego będzie przekazywał krótkie informacje tekstowe o zaistniałych zdarzeniach. Informacje przekazywane będą do telefonów komórkowych osób odpowiedzialnych za stan sieci kanalizacyjnej i do centralnej dyspozycji w oczyszczalni ścieków na komputer monitorujący pracę całego układu kanalizacyjnego. Osoba odpowiedzialna za konserwację sieci i pompu miała wiadomość bez względu na to gdzie się znajduje (warunek posiadania telefonu). W przypadku braku telefonu – czyli braku potwierdzenia odebrania alarmu-informacji będzie wysyłana do innych uprawnionych osób do momentu aż jedna z osób uprawnionych potwierdzi przyjęcie alarmu-informacji. Zasilanie i montaż układu nadajnika alarmu przewidziano w szafie sterowniczej przepompu.

Zabezpieczenie układu monitorowania w przypadku braku napięcia zasilania

Układ monitorowania powinien posiadać zabezpieczenie zasilania, w przypadku braku napięcia zasilania podstawowego, w postaci odpowiedniego urządzenia typu UPS lub akumulatora. Układ podtrzymywania zaistniałej sytuacji awaryjnej w przepompu.

Sterowania - programowania

Oprogramowanie układu monitorowania dostarczy producent systemu.



Strona 11
w Gminie Powiatowe
Pozostawia się dla inwestora możliwość wyboru dowolnego producenta układów monitorowania w systemie GPRS. Po dokonaniu wyboru, należy skonsultować to z producentem szafki sterowniczej w celu przygotowania szafki do montażu urządzeń sterowniczych systemu GPRS.

2.16. Zasilanie placu budowy

Zasilanie placu budowy każdej przepompowni wykonane będzie z zasilania docelowego, które należy wykonać w pierwszej kolejności. W tym celu należy w pobliżu terenu przepompowni ustawić typową rozdzielnicę budowlaną w obudowie izolacyjnej i zasilić ją z docelowej linii kablowej. Rozdzielnica budowlana musi być wyposażona w odpowiedni wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 30 mA.

3. Obliczenia techniczne

3.1. Bilans mocy

Obliczenia wykonuje się metodą współczynnika zapotrzebowania mocy „kz”:

$$P_{szcz} = P_{obl} \cdot k_z$$

$$\bar{Q}_{szcz} = P_{szcz} \cdot tg\phi$$

$$S_{szcz} = \sqrt{P_{szcz}^2 + \bar{Q}_{szcz}^2}$$

$$I_{szcz} = \frac{S_{szcz}}{\sqrt{3} \cdot U}$$

$$tg\phi = \frac{\bar{Q}_{szcz}}{P_{szcz}}$$

3.1.1. Kompensacja mocy biernej

Kondensator do indywidualnej kompensacji mocy biernej dobiera się wg wzoru:

$$\bar{Q}_k = \frac{P}{\eta} \cdot m$$

gdzie:

P_n – moc znamionowa silnika [kW],

η - sprawność silnika [%],

m – z tab. 7.70 „Poradnik inż. elekt.” Tom IV str. 702.

3.1.2. Przepompownia P-1 (Adamów)

DANE DO OBLICZEN:

LP.	Nazwa urządzenia	Ilość	Pjedn.	Pinst.	Poblicz.	Kz	cosφ	Pszcz.	Qszcz.
1.	Zestaw pompowy	2	3,7	7,4	3,7	1,0	0,83	3,7	2,48
2.	Układ sterowania	1	0,3	0,3	0,3	1,0	0,95	0,3	0,08
3.	Oświetlenie i gn. wt.	1	2,0	2,0	2,0	0,5	0,90	1,0	0,48
4.	Razem:	-	-	9,7	6,0	-	-	5,0	3,04

WYNIKI OBLICZEN:

Moc zainstalowana:	Pinst.	9,70 kW
Moc obliczeniowa:	Poblicz.	6,00 kW
Moc szczytowa:	Pszcz.	5,00 kW
Moc bierna:	Qszcz.	3,04 kvar
Moc pozorna:	Szcz.	5,85 kVA
Prąd szczytowy:	Iszcz.	8,45 A
tg fi:		0,608
cos fi:		0,854
Napięcie znamionowe:	Un	400/230 V; 50 Hz

Dla poprawy współczynnika mocy biernej do czynnej (tgφ), dobiera się kondensator indywidualny 3-fazowy o mocy 1,0 kvar; 400 V; 50 Hz; 1,5 A dla silnika pompy ściekowej 3,7 kW.

WYNIKI OBLICZEN PO KOMPENSACJI INDYWIDUALNEJ MOCY BIERNEJ:

Moc zainstalowana:	Pinst.	9,70 kW
Moc obliczeniowa:	Poblicz.	6,00 kW
Moc szczytowa:	Pszcz.	5,00 kW
Moc bierna:	Qszcz.	3,04 kvar
Moc pozorna:	Szcz.	5,85 kVA
Prąd szczytowy:	Iszcz.	8,45 A
tg fi:		0,608
cos fi:		0,854
Napięcie znamionowe:	Un	400/230 V; 50 Hz
Moc bierna po kompensacji:		2,04 kvar
tg fi po kompensacji:		0,408
cos fi po kompensacji:		0,926



Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

3.1.3. Przepompownia P-2 (Adamów)

DANE DO OBLICZEN:

LP.	Nazwa urządzenia	Ilość	Pjedn.	Pinst.	Publiz.	Kz	Cosφ	Pszcz.	Qszcz.
1.	Zestaw pompowy	2	2,1	4,2	2,1	1,0	0,85	2,1	1,30
2.	Układ sterowania	1	0,3	0,3	0,3	1,0	0,95	0,3	0,08
3.	Oświetlenie i gn. wt.	1	2,0	2,0	2,0	0,5	0,90	1,0	0,48
4.	Razem:	-	-	6,5	4,4	-	-	3,4	1,86

WYNIKI OBLICZEN:

Moc zainstalowana:	Pinst.	6,50 kW
Moc obliczeniowa:	Publiz.	4,40 kW
Moc szczytowa:	Pszcz.	3,40 kW
Moc bierna:	Qszcz.	1,86 kvar
Moc pozorna:	Szcz.	3,87 kVA
Prąd szczytowy:	Iszcz.	5,59 A
Ig fi:		0,547
cos fi:		0,877
Napięcie znamionowe: Un		400/230 V; 50 Hz
Moc bierna po kompensacji:		1,36 kvar
Ig fi po kompensacji:		0,400
cos fi po kompensacji:		0,928

Dla poprawy współczynnika mocy biernej do czynnej (tgφ), dobiera się kondensator indywidualny 3-fazowy o mocy 0,5 kvar ; 400 V ; 50 Hz ; 1,0 A dla silnika pompy ściekowej 2,1 kW.

WYNIKI OBLICZEN:

Moc zainstalowana:	Pinst.	6,50 kW
Moc obliczeniowa:	Publiz.	4,40 kW
Moc szczytowa:	Pszcz.	3,40 kW
Moc bierna:	Qszcz.	1,86 kvar
Moc pozorna:	Szcz.	3,87 kVA
Prąd szczytowy:	Iszcz.	5,59 A
Ig fi:		0,547
cos fi:		0,877
Napięcie znamionowe: Un		400/230 V; 50 Hz
Moc bierna po kompensacji:		1,36 kvar
Ig fi po kompensacji:		0,400
cos fi po kompensacji:		0,928

3.1.4. Przepompownia P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7 (Rzerzeczce)

DANE DO OBLICZEN:

LP.	Nazwa urządzenia	Ilość	Pjedn.	Pinst.	Publiz.	Kz	Cosφ	Pszcz.	Qszcz.
1.	Zestaw pompowy	2	2,1	4,2	2,1	1,0	0,85	2,1	1,30
2.	Układ sterowania	1	0,3	0,3	0,3	1,0	0,95	0,3	0,08
3.	Oświetlenie i gn. wt.	1	2,0	2,0	2,0	0,5	0,90	1,0	0,48
4.	Razem:	-	-	6,5	4,4	-	-	3,4	1,86

WYNIKI OBLICZEN:

Moc zainstalowana:	Pinst.	6,50 kW
Moc obliczeniowa:	Publiz.	4,40 kW
Moc szczytowa:	Pszcz.	3,40 kW
Moc bierna:	Qszcz.	1,86 kvar
Moc pozorna:	Szcz.	3,87 kVA
Prąd szczytowy:	Iszcz.	5,59 A
Ig fi:		0,547
cos fi:		0,877
Napięcie znamionowe: Un		400/230 V; 50 Hz
Moc bierna po kompensacji:		1,36 kvar
Ig fi po kompensacji:		0,400
cos fi po kompensacji:		0,928

Dla poprawy współczynnika mocy biernej do czynnej (tgφ), dobiera się kondensator indywidualny 3-fazowy o mocy 0,5 kvar ; 400 V ; 50 Hz ; 1,0 A dla silnika pompy ściekowej 2,1 kW.

WYNIKI OBLICZEN:

Moc zainstalowana:	Pinst.	6,50 kW
Moc obliczeniowa:	Publiz.	4,40 kW
Moc szczytowa:	Pszcz.	3,40 kW
Moc bierna:	Qszcz.	1,86 kvar
Moc pozorna:	Szcz.	3,87 kVA
Prąd szczytowy:	Iszcz.	5,59 A
Ig fi:		0,547
cos fi:		0,877
Napięcie znamionowe: Un		400/230 V; 50 Hz
Moc bierna po kompensacji:		1,36 kvar
Ig fi po kompensacji:		0,400
cos fi po kompensacji:		0,928



3.2. Dobór zabezpieczeń

Dobiera się zabezpieczenia dla silników pomp ściekowych i zabezpieczenia główne.

3.2.1. Zabezpieczenie silnika pompy

Przepompownia P-1 (Adamów)

Dane silnika:

$P_n = 3,7 \text{ kW}$; $U_n = 400 \text{ V}$; $I_n = 9,4 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0,83$; $\eta = 75,5 \%$

Rozruch silnika pompy ściekowej: bezpośredni łagodny z zastosowaniem układu rozruchowego „soft-start”,

stąd zabezpieczenie silnika:

$$I_b \geq I_n \cdot 1,2$$

$$I_b \geq 9,4 \cdot 1,2 = 11,28 \text{ A}$$

$$I_b \geq 11,28 \text{ A}$$

Silnik pompy ściekowej powinien być zabezpieczony fabrycznie w szafce sterowniczej samoczynnym wyłącznikiem silnikowym typu GZ1 o nastawie 10 A lub S193C-13A. Doboru urządzeń zabezpieczających dokonuje producent szafki sterowniczej.

Przepompownia P-2 (Adamów)

Dane silnika:

$P_n = 2,1 \text{ kW}$; $U_n = 400 \text{ V}$; $I_n = 5,3 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0,85$; $\eta = 78,5 \%$

Rozruch silnika pompy ściekowej: bezpośredni łagodny z zastosowaniem układu rozruchowego „soft-start”,

stąd zabezpieczenie silnika:

$$I_b \geq I_n \cdot 1,2$$

$$I_b \geq 5,3 \cdot 1,2 = 6,36 \text{ A}$$

$$I_b \geq 6,36 \text{ A}$$

Silnik pompy ściekowej powinien być zabezpieczony fabrycznie w szafce sterowniczej samoczynnym wyłącznikiem silnikowym typu GZ1 o nastawie 5,5 A lub S193C-8A. Doboru urządzeń zabezpieczających dokonuje producent szafki sterowniczej.

Przepompownia P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7 (Rzezczyce)

Dane silnika:

$P_n = 2,1 \text{ kW}$; $U_n = 400 \text{ V}$; $I_n = 5,3 \text{ A}$; $\cos \varphi = 0,85$; $\eta = 78,5 \%$

Rozruch silnika pompy ściekowej: bezpośredni łagodny z zastosowaniem układu rozruchowego „soft-start”,

stąd zabezpieczenie silnika:

$$I_b \geq I_n \cdot 1,2$$

$$I_b \geq 5,3 \cdot 1,2 = 6,36 \text{ A}$$

$$I_b \geq 6,36 \text{ A}$$

Silnik pompy ściekowej powinien być zabezpieczony fabrycznie w szafce sterowniczej samoczynnym wyłącznikiem silnikowym typu GZ1 o nastawie 5,5 A lub S193C-8A. Doboru urządzeń zabezpieczających dokonuje producent szafki sterowniczej.

3.2.2. Zabezpieczenia główne

Przepompownia P-1 (Adamów)

Jako zabezpieczenie główne dla przepompowni stanowić będą:

• bezpieczniki mocy WVT-00/g-G-32 A jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe zainstalowane w złązcu pomiarowym,

• samoczynny wyłącznik instalacyjny S193C-20A jako zabezpieczenie zalicznikowe,

• wyłącznik różnicowo-prądowy przeciwpożarowy $I_n = 25 \text{ A}$; $\Delta I_r = 30 \text{ mA}$ w szafce przyłączeniowej SP,

Przepompownia P-2 (Adamów)

Jako zabezpieczenie główne dla przepompowni stanowić będą:

• bezpieczniki mocy WVT-00/g-G-20 A jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe zainstalowane w złązcu pomiarowym,

• samoczynny wyłącznik instalacyjny S193C-10A jako zabezpieczenie zalicznikowe,

• wyłącznik różnicowo-prądowy przeciwpożarowy $I_n = 25 \text{ A}$; $\Delta I_r = 30 \text{ mA}$ w szafce przyłączeniowej SP,

Przepompownia P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7 (Rzeręczyce)

- jako zabezpieczenie główne dla przepompowni stanowić będą:
- bezpieczniki mocy WT-00/G-20 A jako zabezpieczenie główne przedlicznikowe zainstalowane w złączu pomiarowym,
- samoczynny wyłącznik instalacyjny S193C-10A jako zabezpieczenie zalicznikowe,
- wyłącznik różnicowo-prądowy przeciwpożarowy In = 25A ; ΔIr = 30 mA w szafce przyłączeniowej SP,

3.3. Dobór kabli i przewodów

Kable i przewody dobrano z uwzględnieniem dopuszczalnych obciążalności jak również dopuszczalnych spadków napięć oraz zachowania skutecznej ochrony przeciwporażeniowej (wg PN-IEC 60364-5-523).

Dla zasilania złączy pomiarowych ZP-1/LZ+FT-1 dobiera się kable typu YAKXS 4 x 35 mm² (zgodnie z TWP) o obciążalności długotrwałej I_d = 94A⁵ ułożone na słupach w rurze ochronnej i w ziemi, zabezpieczone bezpiecznikami mocy 80 A w stacjach transformatorowych. Kable zaliczane są do grupy III, stąd I_{dd} = 58 A

$$I_d = 94 A > I_{dd} = 58 A$$

Dla zasilania szafek przyłączeniowych SP, dobiera się kable YAKXS 4 x 10 mm² o obciążalności długotrwałej I_d = 47A⁶ ułożone w ziemi. Kable zaliczane są do grupy III i zabezpieczone samoczynnymi wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi S193C-20A w szafce pomiarowej, stąd I_{dd} = 18,18 A,

$$I_{dd} = 47 A > I_{dd} = 18,18 A$$

Dla zasilania szafek sterowniczych przepompowni dobiera się kable YKYzo 5 x 6 mm² o obciążalności długotrwałej I_d = 46A⁷ ułożone w ziemi. Kable zaliczane są do grupy III i zabezpieczone samoczynnymi wyłącznikami różnicowo-prądowymi P-304-25A/30mA w szafkach przyłączeniowych SP, stąd I_{dd} = 20,83A,

$$I_{dd} = 46 A > I_{dd} = 20,83 A$$

Dla zasilania silników pomp ściekowych kable zasilające dostarcza producent zestawów pompowych.

3.4. Obliczenie ochrony przeciwporażeniowej i spadki napięć

Dla zapewnienia dostatecznie skutecznej ochrony przeciwporażeniowej przez szybkie wyłączenie na obiektach, projektuje się bezpieczniki mocy zainstalowane w złączu pomiarowym jako zabezpieczenie główne oraz samoczynny wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy zainstalowane w szafce pomiarowej. W szafce sterowniczej przepompowni na obiekcie zainstalowany będzie wyłącznik wyłączeniowy o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo zastosowano obudowy izolacyjne z tworzyw termoutwardzalnych, urządzeń rozdzielczych.

Spadki napięć dla każdej przepompowni określono wg wzoru:

$$\Delta U \% = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot s \cdot U^2}$$

gdzie:

P - moc czynna,

L - długość obliczanej linii [m],

γ - kondukcyjność przewodu: γ_{Cu} = 57 ; γ_{Al} = 35,

s - przekrój przewodu [mm²],

U - napięcie międzyprzewodowe [V],

Dopuszczalna wartość spadków napięć w projektowanych obwodach nie może przekraczać 4%.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń ochrona przeciwporażeniowa i spadki napięć zostały zachowane w projektowanych obwodach.

3.5. Obliczenie uzziemienia

Rezystancję uzziemienia obliczono przyjmując średnią rezystywność gruntu ρ = 100 Ωm. Wyniki obliczeń w złączonym zestawieniu. Po wykonaniu uzłomu należy dokonać pomiarów uzziemienia. Obliczeń uzziemienia dokonano dla szyny PEN (N) w złączu pomiarowym.

5	Tablica A.52-2 normy PN-IEC 60364-5-523
6	Tablica A.52-2 normy PN-IEC 60364-5-523
7	Tablica A.52-2 normy PN-IEC 60364-5-523



SPRAWDZENIE OBLICZENIOWE UZIOMU:

Wymagana rezystancja uzimienia:

$$R_w \leq 30 \Omega$$

Rezystywność gruntu (średnia):

$$\delta = 100,0 \Omega m$$

Głębokość ułożenia uzioru:

$$t = 0,8 m$$

Bednarka FeZn 30 x 4 mm:

$$dw = 0,0124 m$$

UZIOM POJEDYNCZY POZIOMY:

Minimalna długość bednarki, która zapewni założenia j.w. wynosi 18 m

$$R_w = \frac{\delta}{2 \cdot L^2} \cdot \ln \frac{t \cdot dw}{2 \cdot \pi \cdot 18} = \frac{100}{2 \cdot 18^2} \cdot \ln \frac{0,8 \cdot 0,0124}{2 \cdot \pi \cdot 18} = 9,82$$

gdzie:

L - długość uzioru (m)

t - głębokość ułożenia (m)

dw - średnica uzioru (m)

Projektuje się wykonanie uzioru pojedynczego z poziomu ułożonej bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 20x3 mm długości średnio po 50 m dla każdego uzioru równolegle wzduż kabla zasilającego i podłączenie do istniejącej sieci uzimieni linii napowietrznej nn, co powinno zapewnić wymaganą rezystancję uzimienia. Po wykonaniu uzioru należy przeprowadzić pomiary potwierdzone Protokołem pomiarów.

3.6. Obliczenie oświetlenia zewnętrznego terenu przepompowni

Obliczenia oświetlenia⁸ zewnętrznego terenu przepompowni wykonano zgodnie z normą PN-84/E-02033 stosując wielokryterialne metody obliczeń. Obliczone parametry spełniają wymagania w/w normy zarówno co do natężenia oświetlenia jak i wskaźników ośnienia i inne kryteria podane przez normę w stosunku do zastosowanych opraw oświetleniowych. Zmiana oprawy oświetleniowej spowodować może nie spełnienie wymogów normy, zatem wymaga sprawdzenia obliczeniowego. Średnie wymagane natężenie oświetlenia powinno wynosić 5 lx.

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWNA P-1

Kod projektu:

P-1

Data:

11-01-2005

Klient:

GINA KLONICE

Kod klienta:

P-1

Przedstawiciel klienta:

mgr inż. Jadwiga Zawadzka

Projektant:

Miroslaw Rajca

Opis:

Teren przepompowni:

długość: 9,0 m

szerokość: 8,0 m

wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy

ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych

Oprawa oświetleniowa:

SGS-102 typu "Malaga" lub OUSH-100W

Zróżdło światła:

SON-P 100W

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: $E_{min} = 5 \text{ lx}$

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biurowo Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole

ul. Grota Roweckiego 12a/214

Pracownia:

46-070 Ochodze, gm. Komprachcice

ul. Górna 20d

Telefon: (0...77) 4555647; 4647853; 0-604 795074

Fax: (0...77) 4647853

E-Mail: bpiemr@op.pl

Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Izokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Zróżdło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000
Moc zainstalowana: 0.11 (kWat)					
Ilość rozmieszczonych opraw					
Rozmieszczenie			Kod	oprawy	
1			B		
Blok	0.11				
Moc (kWat)			0.11		

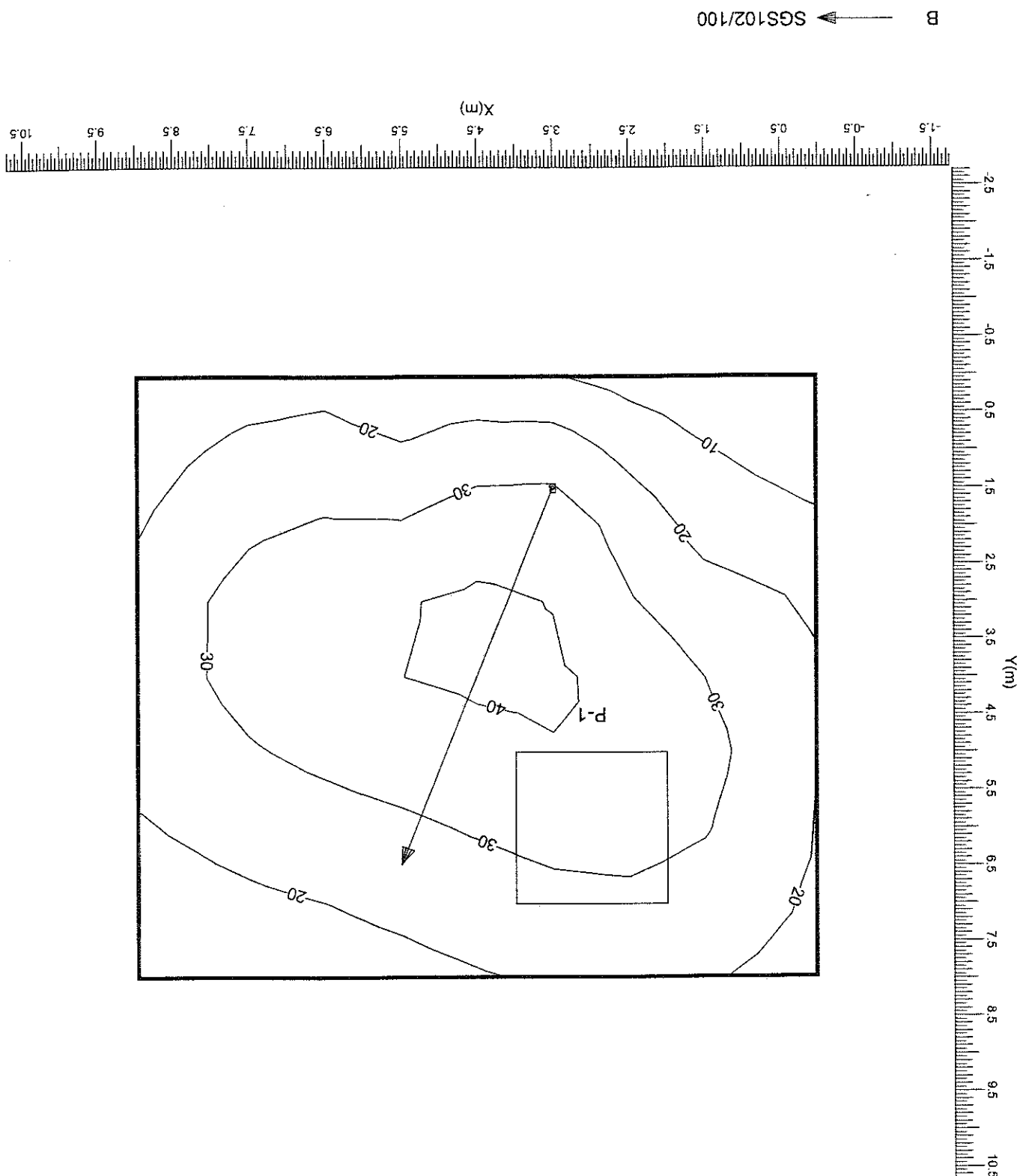
1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Obliczenia	Typ	Jednostka	Srednia	Min/sr	Max
Teren przepompowni	Natężenie oświetlenia lux			24.9	0.07	0.04

2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

Siatka : Teren przepompowni na wysokości $Z = 0.00 \text{ m}$
Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100

Srednia
24.9

Min/śr
0.07

Min/Max
0.04

Współczynnik pogorszenia
1.00

Skala
1:75

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legenda

Oprawy:			
Kod	Ilość	Oprawa	
B	1	SGS102/100	
		Zrędo światła	
	1 * 10000	1 * SON-P100W	Strumień (lm)

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja				Kąty nacełowań	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot	Rot90	Rot0
1 * B	3.50	1.50	5.00	68.00	47.00	0.00

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWIA P-2

Kod projektu: P-2
Data: 11-01-2005
Klient: GMINA KŁOMNICE
Kod klienta: P-2
Przedstawiciel klienta: mgr inż. Jadwiga Zawadzka

Projektant:

Mirosław Rajca

Opis:

Teren przepompowni: (kształt terenu niesymetryczny)
długość: 11,5 m
szerokość: 7,5 m
wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy
ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych
Oprawa oświetleniowa:
SGS-102 typu "Malaga" lub OUSH-100W
Źródło światła:
SON-P 100W
Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: Emin = 5 lx

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biuro Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole
ul. Grota Roweckiego 12a/214
Pracownia:
46-070 Ochodze, gm. Komprachcice
ul. Górna 20d
Telefon: (0...77) 4555647; 4647853; 0-604 795074
Fax: (0...77) 4647853
E-Mail: bpiemr@op.pl

CalculuX Tereny zewnętrzne 4.0a

Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Izokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

Starostwo Powiatowe
w Czeszochowie

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Zróżdło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000
Moc zainstalowana: 0.11 (kWat)					
Ilość rozmieszczonych opraw					
Rozmieszczenie		Kod	oprawy		
Blok		1	B		
			Moc (kWat)		
			0.11		

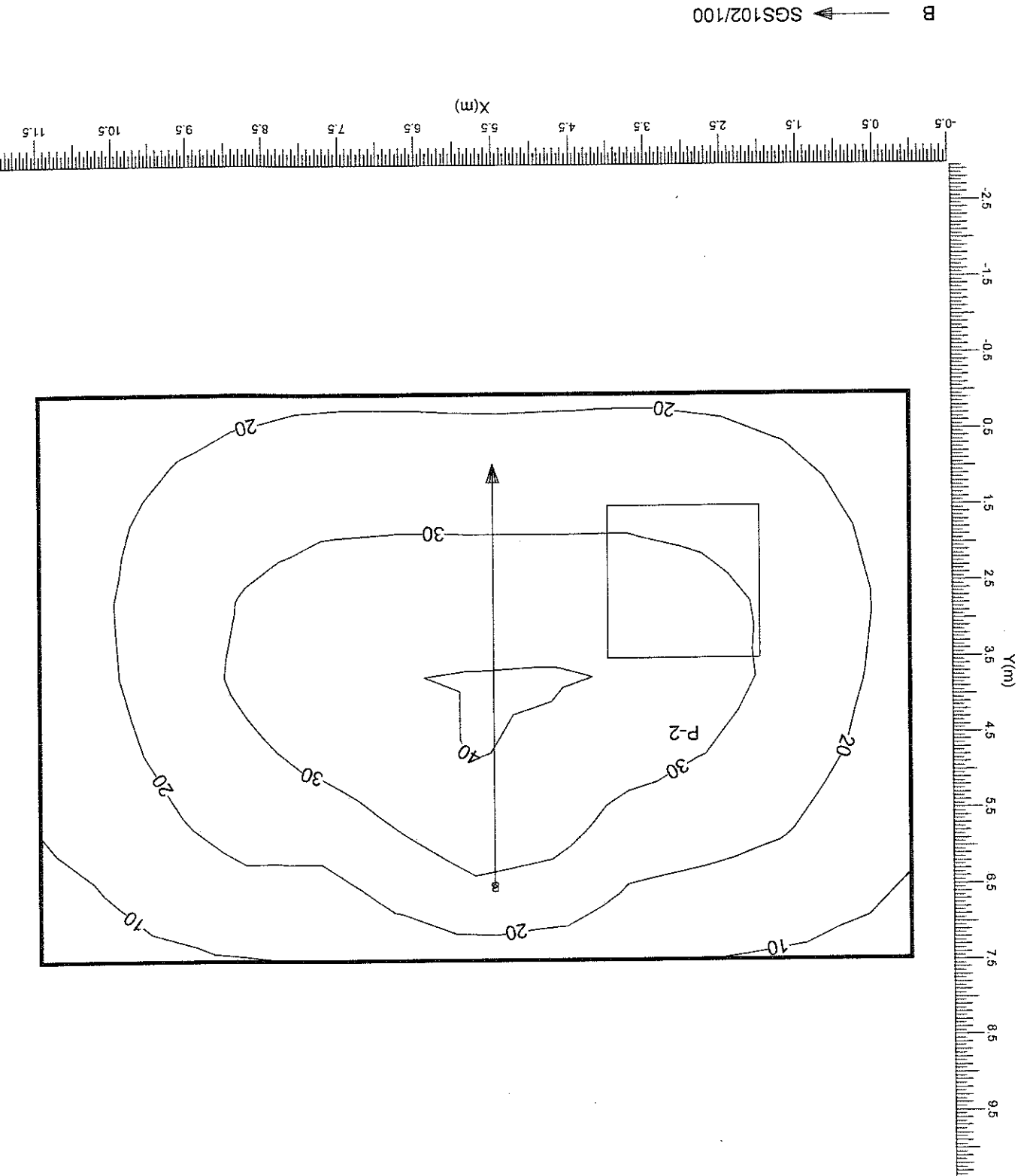
1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Obliczenia	Typ	Jednostka	Srednia	Min/sr	Max
Teren przepompowni			Natężenie oświetlenia lux	21.0	0.14	0.07

2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

Siatka : Teren przepompowni na wysokości $Z = 0.00$ m
Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legenda

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

Oprawy:	Kod	Ilość	Oprawa	Zróżdło światła	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	1 * 10000	

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod		Pozycja			Kąty nacelowania		
1 * B		X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
		5.50	6.50	5.00	-90.00	48.00	0.00

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWIA P-3

Kod projektu: P-3
Data: 11-01-2005
Klient: GMINA KŁOMNICE
Przedstawiciel klienta: mgr inż. Jadwiga Zawadzka

Projektant:

Miroslaw Rajca

Opis:

Teren przepompowni:
długość: 8,0 m
szerokość: 7,5 m
wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych
Oprawa oświetleniowa:
SGS-102 typu "Malaga" lub OUSH-100W
Zróżdło światła:
SON-P 100W
Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: Emin = 5 lx

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biuro Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole
ul. Grota Roweckiego 12a/214
Pracownia:
46-070 Ochodze, gm. Komprachcice
ul. Górna 20d
Telefon: (0...77) 455647; 4647853; 0-604 795074
Fax: (0...77) 4647853
E-Mail: bpiemr@op.pl

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Izokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Źródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000

Moc zainstalowana: 0.11 (kW)

Ilość rozmieszczonych opraw

Kod	oprawy	Moc (kW)	Blok
B	1	0.11	

Rozmieszczenie

1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Typ	Jednostka	Srednia	Min/sr	Min/Max
Obliczenia			18.3	0.01	0.01
Teren przepompowni		Natężenie oświetlenia lux			

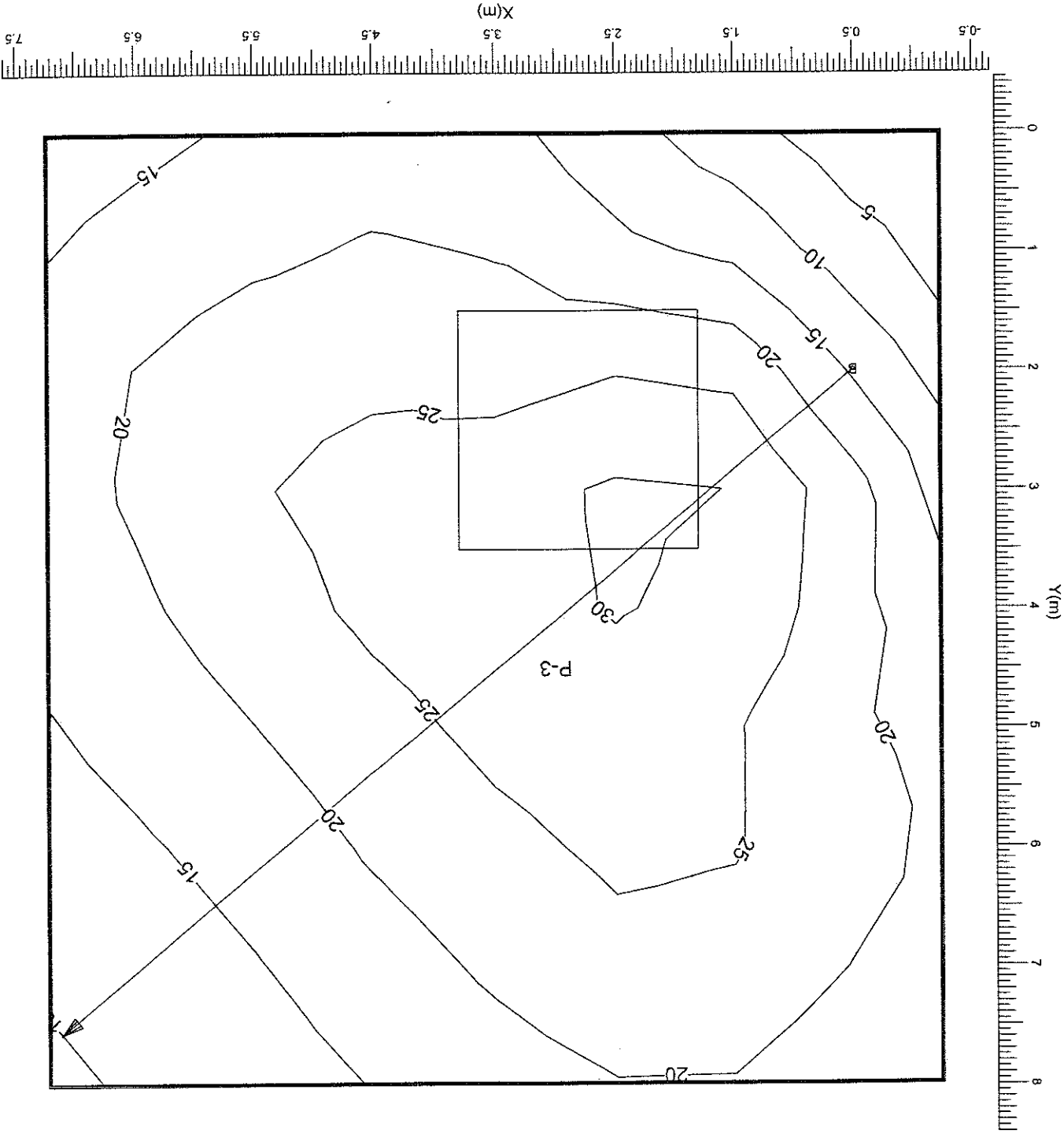
2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

Siatka
Obliczenia

: Teren przepompowni na wysokości $Z = 0.00 \text{ m}$
: Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legenda

Oprawy:			
Kod	Ilość	Oprawa	
B	1	SGS102/100	
		Zróżdło światła	1 * SON-P100W
		Strumień (lm)	1 * 10000

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * B	0.50	2.00	5.00	40.00	60.00	0.00

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWIA P-4

Kod projektu: P-4

11-01-2005

GMINA KŁOMNICE

P-4

mgr inż. Jadwiga Zawadzka

Projektant:

Mirosław Rajca

Opis:

Teren przepompowni: (kształt terenu niesymetryczny)

długość: 9,0 m

szerokość: 9,0 m

wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych

Oprawa oświetleniowa:

SGS-102 typu "Malaga" lub OUSH-100W

Zródło światła:

SON-P 100W

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: $E_{min} = 5 \text{ lx}$

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biurowo Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole

ul. Grota Roweckiego 12a/214

Pracownia:

46-070 Ochodze, gm. Komprachcice

ul. Górna 20d

Telefon: (0...77) 4555647; 4647853; 0-604 795074

Fax: (0...77) 4647853

E-Mail: bpiemr@op.pl

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Izokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

Spis treści

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Zróżdło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000

Moc zainstalowana: 0.11 (kWat)

Ilość rozmieszczonych opraw

Kod

oprawy

B

1

Rozmieszczenie

Blok

1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Obliczenia	Typ	Jednostka Średnia	Min/śr Min/Max	Teren przepompowni
			lux	18.4	
				0.17	
				0.10	

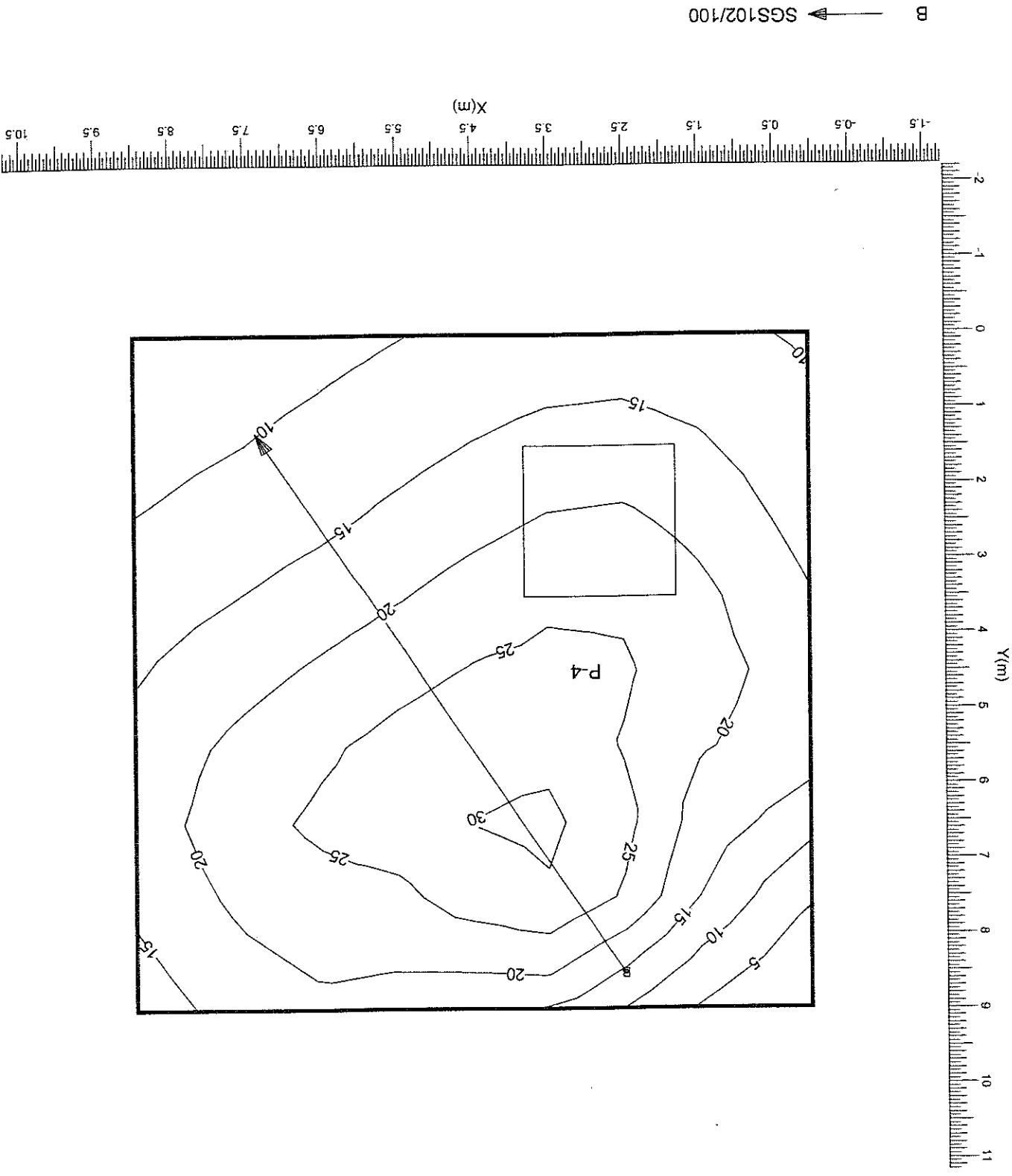
Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

Starostwo Powiatowe
w Czeszynie

Siatka : Teren przepompowni na wysokości Z = 0.00 m
Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100

Średnia 18.4
Min/sr 0.17
Min/Max 0.10
Współczynnik pogorszenia 1.00
Skala 1:75

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legenda

Oprawy:	Kod	Ilość	Oprawa	Zródło światła	Strumień (lm)
	B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	1 * 10000

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąty nacelowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * B	2.50	8.50	5.00	-56.00	60.00	0.00

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWIA P-5

Kod projektu: P-5
Data: 11-01-2005
Klient: GMINA KŁOMNICE
Kod klienta: P-5
Przedstawiciel klienta: mgr inż. Jadwiga Zawadzka
Projektant: Mirosław Rajca
Opis:

Teren przepompowni: (kształt terenu niesymetryczny)
długość: 11,0 m
szerokość: 8,5 m
wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy
ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych
Oprawa oświetleniowa:
SGS-102 typu "Malaga" lub OUSH-100W
Źródło światła:
SON-P 100W
Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: $E_{min} = 5 \text{ lx}$

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetlenia są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biuro Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole
ul. Grota Roweckiego 12a/214
Pracownia:
46-070 Ochodze, gm. Komprachcice
ul. Górna 20d
Telefon: (0...77) 4555647; 4647853; 0-604 795074
Fax: (0...77) 4647853
E-Mail: bpierm@op.pl

Spis treści

Starostwo Powiatowe
w Czeszochowie

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Ilokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Zródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000
Moc zainstalowana: 0.11 (kWat)					
Ilość rozmieszczonych opraw					
Rozmieszczenie		Kod	oprawy		
Blok		B	1		
			Moc (kWat)	0.11	

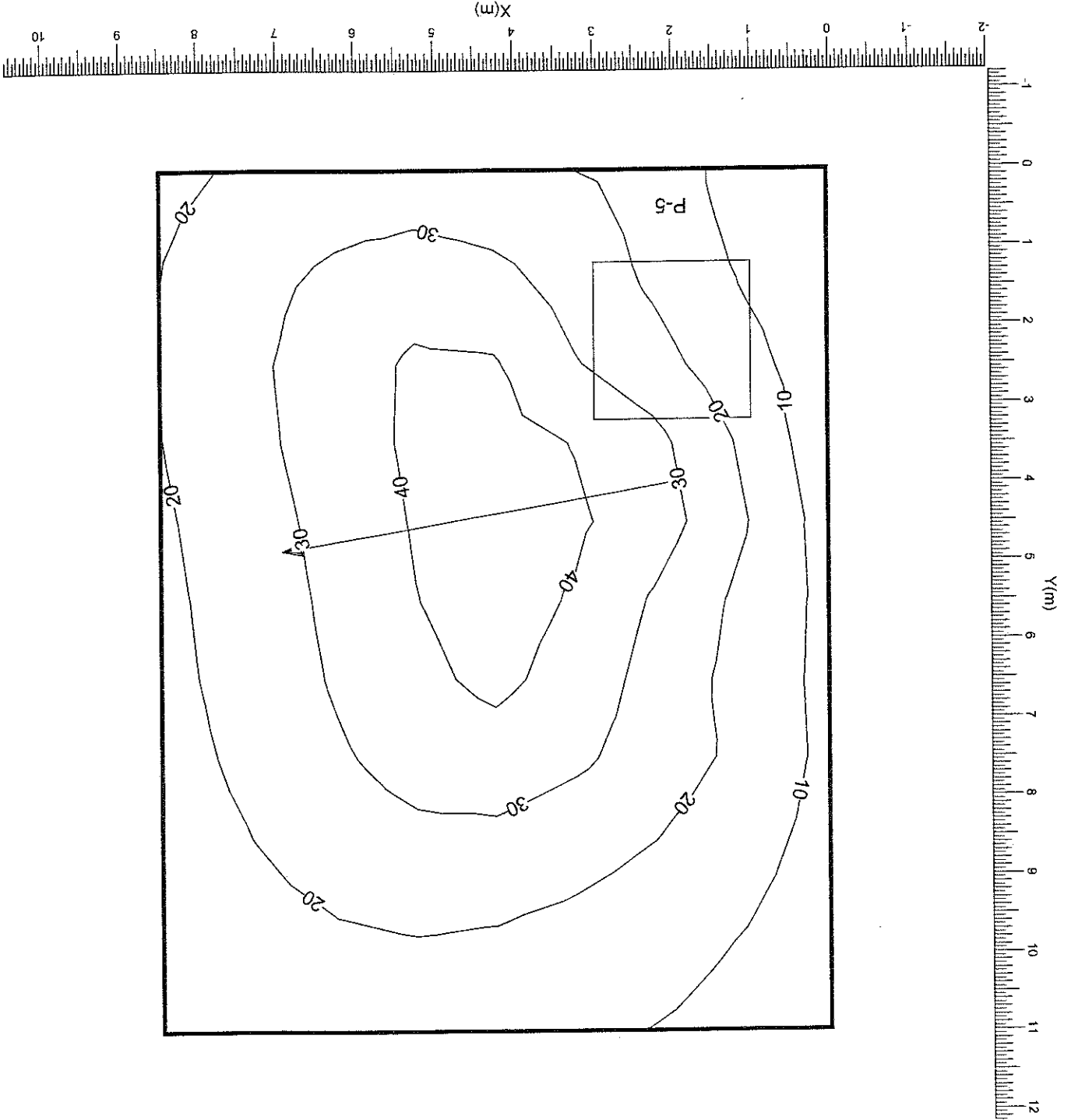
1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Typ	Jednostka	Średnia	Min/śr	Min/Max
Teren przepompowni	Natężenie oświetlenia lux		23.6	0.15	0.08

2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

Siatka : Teren przepompowni na wysokości $Z = 0.00$ m
Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100

Średnia
23.6

Min/sr
0.15

Min/Max
0.08

Współczynnik pogorszenia
1.00

Skala
1:75

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legend

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

Opportunity:

Kod

liczba Ograniczenia

B

1 SGS102/100

Zródło światła
1 * SON-P100W

Strömien
(lm)
1 * 10000

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opaw

Ilość i kod		Pozycja		Katy nacielowan	
1 * B		X (m)	2.00	Y (m)	4.00
		Z (m)	5.00	Rot.	10.00
				Rot90	45.00
				Rot0	0.00

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWNIĄ P-6

Kod projektu: P-6

Data: 11-01-2005

Klient: GMINA KŁOMNICE

P-6

Przedstawiciel klienta: mgr inż. Jadwiga Zawadzka

Projektant: Mirosław Rajca

Opis:

Teren przepompowni:

długość: 11,0 m

szerokość: 8,5 m

wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy

ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych

Oprawa oświetleniowa:

SGS-102 typu "Malaga" lub OUSh-100W

Zródło światła:

SON-P 100W

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: $E_{min} = 5 \text{ lx}$

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biurowo Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole

ul. Grota Roweckiego 12a/214

Pracownia:

46-070 Ochodze, gm. Komprachcice

ul. Górna 20d

Telefon: (0...77) 4555647; 4647853; 0-604 795074

Fax: (0...77) 4647853

E-Mail: bpierm@op.pl

CalculuX Tereny zewnętrzne 4.0a

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

Spis treści

Starostwo Powiatowe
w Czeszochowie

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Izokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Zródło światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000
Moc zainstalowana: 0.11 (kWat)					
Ilość rozmieszczonych opraw					
Rozmieszczenie		Kod	oprawy		
Blok		1	B		
			Moc (kWat)		
			0.11		

1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Typ	Jednostka	Srednia	Min/śr	Min/Max
Obliczenia					
Teren przepompowni	Natężenie oświetlenia lux		27.0	0.25	0.15

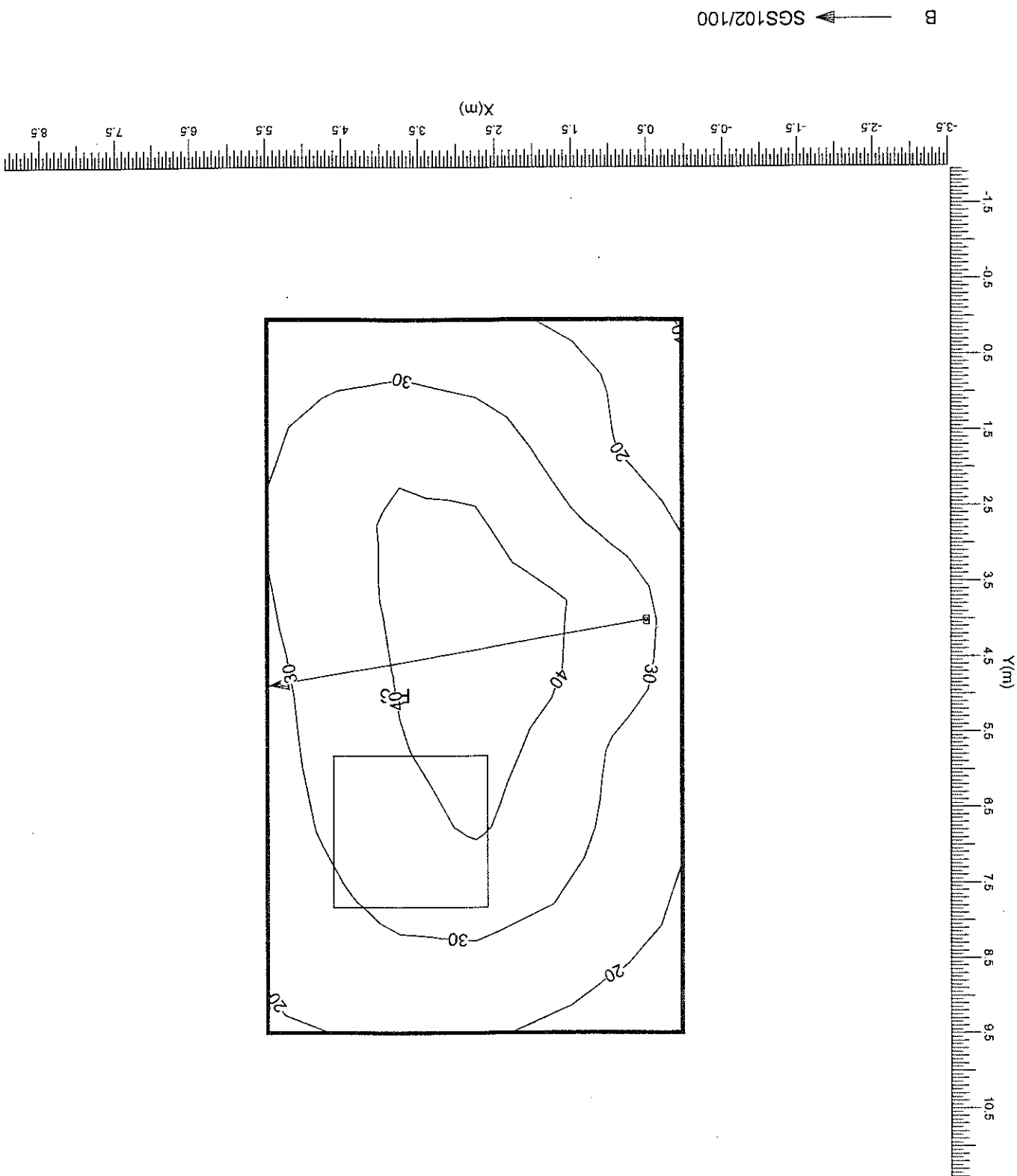
2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

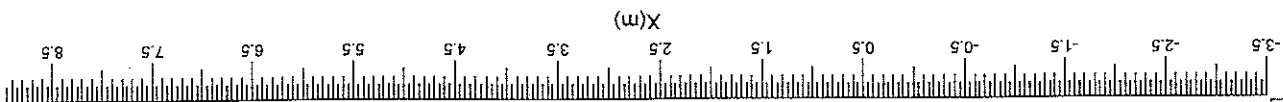
Starostwo Powiatowe
w Czeszynie

Siatka
Obliczenia

: Teren przepompowni na wysokości $Z = 0.00 \text{ m}$
: Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100



Starestwo Powiatowe
w Częstochowie

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legenda

Oprawy:	Kod	Ilość	Oprawa	Zródło światła	Strumień (lm)
	B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	1 * 10000

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja				Kąty nacelowań	
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot.	Rot90	Rot0
1 * B	0.50	4.00	5.00	10.00	45.00	0.00

KANALIZACJA SANITARNA

PRZEPOMPOWIA P-7

Kod projektu: P-7

Data: 11-01-2005

Klient: GMINA KŁOMINIEC

Kod klienta: P-7

Przedstawiciel klienta: mgr inż. Jadwiga Zawadzka

Projektant: Mirosław Rajca

Opis:

Teren przepompowni: (teren niesymetryczny)

długość: 6,0 m

szerokość: 5,0 m

wysokość słupa: 5,0 m należy zastosować dowolny słup stalowy

ocynkowany ogólnie dostępny w hurtowniach elektrycznych

Oprawa oświetleniowa:

SGS-102 typu "Málaga" lub OUSh-100W

Źródło światła:

SON-P 100W

Wymagane minimalne natężenie oświetlenia: $E_{min} = 5 \text{ lx}$

Wartości przedstawione w raporcie są wynikiem precyzyjnych obliczeń, bazujących na określonym usytuowaniu opraw względem siebie oraz względem płaszczyzny roboczej. Rzeczywiste parametry oświetleniowe są m.in. uwarunkowane: typem zastosowanych opraw, ich rozmieszczeniem oraz właściwościami refleksyjnymi otoczenia.

Biurow Projektów Instalacji Elektrycznych

45-256 Opole

ul. Grota Roweckiego 12a/214

Pracownia:

46-070 Ochodze, gm. Komprachcice

ul. Górna 20d

Telefon: (0...77) 4555647; 4647853; 0-604 795074

Fax: (0...77) 4647853

E-Mail: bpierm@op.pl

Starostwo Powiatowe
w Czapstochowie

Spis treści

1.	Podsumowanie	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Oprawy	3
1.3	Wyniki obliczeń	3
2.	Wyniki obliczeń	4
2.1	Teren przepompowni: Izokontury	4
3.	Informacje instalacyjne	5
3.1	Legenda	5
3.2	Orientacja i rozmieszczenie opraw	5

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

1. Podsumowanie

1.1 Informacje ogólne

Ogólny współczynnik pogorszenia stosowany w projekcie 1.00.

1.2 Oprawy

Kod	Ilość	Oprawa	Zróżdo światła	Moc (W)	Strumień (lm)
B	1	SGS102/100	1 * SON-P100W	114.0	1 * 10000
Moc zainstalowana: 0.11 (kWat)					
Ilość rozmieszczonych opraw					
Rozmieszczenie					
Blok					
1					
0.11					
Moc (kWat)					

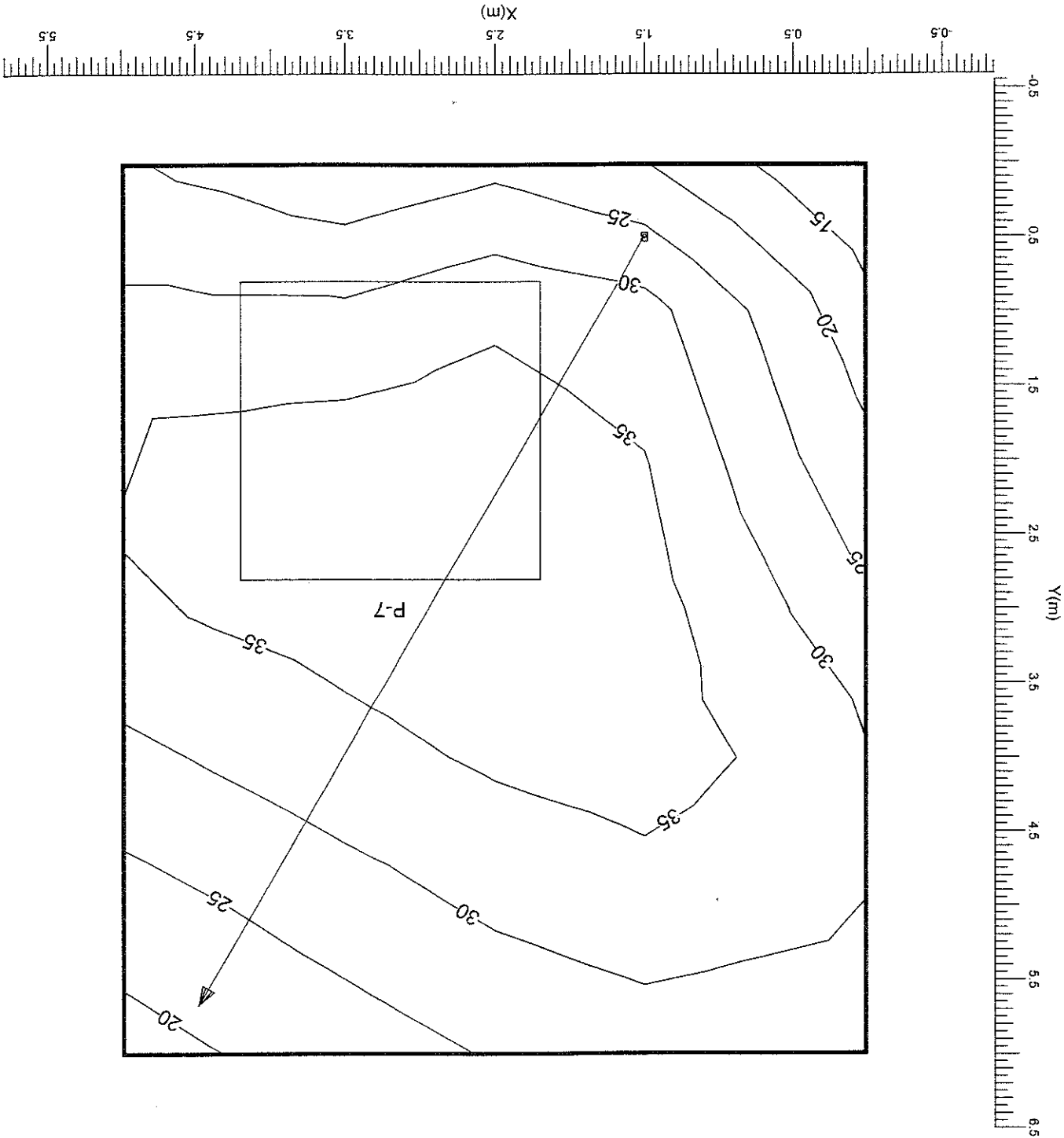
1.3 Wyniki obliczeń

Obliczenia natężenia/luminancji:	Typ	Jednostka	Srednia	Min/sr	Min/Max
Obliczenia					
Teren przepompowni	Natężenie oświetlenia	lux	29.7	0.43	0.33

2. Wyniki obliczeń

2.1 Teren przepompowni: Izokontury

Siatka : Teren przepompowni na wysokości $Z = 0.00 \text{ m}$
Obliczenia : Natężenie oświetlenia (lux)



B → SGS102/100

Średnia
29.7

Min/śr
0.43

Min/Max
0.33

Współczynnik pogorszenia
1.00

Skala
1:40

Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

3. Informacje instalacyjne

3.1 Legenda

Oprawy:			
Kod	Ilość	Oprawa	
B	1	SGS102/100	
			Zródło światła
		1 * SON-P100W	
			Strumień (lm)
			1 * 10000

3.2 Orientacja i rozmieszczenie opraw

Ilość i kod	Pozycja			Kąt nacielowania		
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Rot	Rot90	Rot0
1 * B	1.50	0.50	5.00	60.00	50.00	0.00



Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

4. Uwagi końcowe

1. Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami **PBE**, **BHP** i normami **PNE** w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością Regionu Energetycznego należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika RE lub Posterunku Energetycznego.
2. Wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (atesty).
3. Należy sporządzić niezbędne protokoły badań odbiorczych w zakresie odbieranych urządzeń prze Region Energetyczny.
4. Po wykonaniu linii kablowej należy wykonać mapę w skali 1:500 wraz ze szkicami inwentaryzacyjnymi z wrysowaną siecią energetyczną. Mapa winna być zaopatrzona w klauzulę potwierdzającą przyjęcie do ewidencji geodezyjnej państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w odpowiedniej terenowo filii Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
5. Wszelkie zmiany i ostateczna wersja projektu w trakcie wykonawstwa, należy uzgodnić z Inwestorem, Kierownikiem Budowy robót elektrycznych i Projektantem. Zmiany i ostateczna wersja projektu powinny być odnotowane odpowiednim wpisem w Dzienniku Budowy.
6. Po zakończeniu robót elektrycznych należy sporządzić Projekt Powykonawczy z naniesionymi zmianami, który razem z Dziennikiem Budowy i Protokołami Pomiarów należy przekazać Inwestorowi lub Użytkownikowi obiektu.

opracował: Miroslaw Rajca

MIROSLAW RAJCA
TECHNIK ELEKTRYK

Upewnienie do projektu i kierowania robotami
podawanymi w sekcji instalacji elektrycznych
sieci instalacji urządzeń elektrycznych
w bld. 03/77/Op i 50/82/Op
.....upraw. E, nr 96-3640 QBE - Katowice.

(podpis i pieczęć)



Starostwo Powiatowe
w Częstochowie

5. Rysunki techniczne

- 5.1. Plan orientacyjny lokalizacji przepompowni – 1:10000
- 5.2. Plan zasilania przepompowni P-1 – 1:1000
- 5.3. Plan zasilania przepompowni P-2 – 1:1000
- 5.4. Plan zasilania przepompowni P-3 – 1:1000
- 5.5. Plan zasilania przepompowni P-4 – 1:1000
- 5.6. Plan zasilania przepompowni P-5 – 1:1000
- 5.7. Plan zasilania przepompowni P-6 – 1:1000
- 5.8. Plan zasilania przepompowni P-7 – 1:1000
- 5.9. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-1 – 1:250
- 5.10. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-2 – 1:250
- 5.11. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-3 – 1:250
- 5.12. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-4 – 1:250
- 5.13. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-5 – 1:250
- 5.14. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-6 – 1:250
- 5.15. Plan zagospodarowania terenu przepompowni P-7 – 1:250
- 5.16. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-1
- 5.17. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-2
- 5.18. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-3
- 5.19. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-4
- 5.20. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-5
- 5.21. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-6
- 5.22. Schemat zasilniczy zasilania przepompowni P-7
- 5.23. Złącze pomiarowe ZP-1/LZ+FT-1 (P-1 ; P-2 ; P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7)
- 5.24. Szafka przyłączeniowa SP (P-1 ; P-2 ; P-3 ; P-4 ; P-5 ; P-6 ; P-7)
- 5.25. Schemat blokowy przepompowni
- 5.26. Widok słupa oświetleniowego
- 5.27. Fundament dla słupa oświetleniowego
- 5.28. Tabliczka zaciskowa dla słupa oświetleniowego