

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt : Oczyszczalnia ścieków instalacje elektryczne wewnętrzne

Inwestor: Gmina Boronów

Adres Inwestycji: Huciska

Faza projektu : Projekt budowlany

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

Załącznik do decyzji

Nr WB.7351/141/2008

z dnia 28.03.08.

Autorzy : Projektant inż. Eligiusz Leśniak
upr. 584/Lb/89

Opracował : inż. Wojciech Bronisz

ELIGIUSZ LEŚNIAK
inż. elektryk
uprawniony do kierowania robotami
i projektowania w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
upr.bud. 584/Lb/88, 1433/Lb/91

luty 2007

ZESTAWIENIE
ZAWARTOŚCI PROJEKTU

PROJEKT BUDOWLANY - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

STAROSTWO POWIATÓWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

I . Część opisowa

1. Warunki i uzgodnienia
2. Opis techniczny
3. Obliczenia

II. Część rysunkowa

1. Schemat zasilania rozdzielnic „RG „
2. Plan instalacji oświetlenia i gniazd wtykowych
3. Instalacja piorunochronna budynku oczyszczalni

-rys.nr.1.
-rys.nr.2.
-rys.nr.3.

II. Opis techniczny

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

2.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie zlecenia i podpisanej umowy

- a) wytycznych technologicznych
- b) aktualnie obowiązujących przepisów i zarządzeniu na dzień 31.12.2006r.

2.2. Obiekt projektowany

Projektowany budynek oczyszczalni ścieków jest budynkiem o konstrukcji stalowej. Pokrycie dachu i ścian wykonane z blachy. W budynku usytuowana będzie przepompownia ścieków surowych z kratą kosзовą, stacja dmuchaw, pomieszczenia sterowni, sanitariaty i szatnia.

2.3. Podstawowe dane elektryczne

Napięcie zasilania : 220/380V

Moc: $P_i = 33.35 \text{ kW}$

$k_z = 0.46$

$\cos \varphi = 0.86$

$P_z = 15.05 \text{ kW}$

Moc agregatu prądotwórczego – 12 kW

Do obliczenia kabla zasilającego RG moc zwiększono o 10% (rezerwa na ewentualną rozbudowę).

Układ zasilania TN-C-S z zastosowaniem wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo – prądowych.

Projekt niniejszy obejmuje swoim zakresem instalacje elektryczne ogólnego przeznaczenia / oświetleniowa i gniazd wtykowych /, ochrony od porażeń, piorunochronną. Projekt nie obejmuje zasilania oczyszczalni, instalacji siłowej z zabezpieczeniami do odbiorników technologicznych i rozdzielni sterowniczej „RA”.

2.3 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie oczyszczalni według oddzielnego opracowania. Projektuje się złącze kablowe ZK-1 na ścianie budynku. Złącze należy wykonać w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego. W złączu należy zamontować zabezpieczenie typu gG 40A. Od złącza do rozdzielni RG należy ułożyć kabel typu YKY 4x16 mm² i należy wprowadzić go do skrzynki na ścianie z wyłącznikiem przeciwpożarowym dalej do rozdzielni głównej RG.

Należy wykonać uziemienie punktu PEN złącza kablowego układając bednarkę ocynkowaną FeZn 25x4 mm.

Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza od 10 Ω .

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

2.5. Rozdzielnica główna i technologiczna

Rozdzielnicę RG zaprojektowano w obudowie XL-195 posiadającą wymiary 750 x 550 mm oraz IP43 i II klasę izolacyjności (producent Legrand). Dodatkowo w rozdzielnicy zastosowano zabezpieczenie instalacji od przepięć przez zainstalowanie ochronnika I stopnia. W rozdzielnicy szynę „N” należy uziemić. Rezystancja uziemienia musi posiadać wartość nie większą od 10 Ω . Wartość rezystancji należy potwierdzić pomiarami. Od powstałej szyny poprowadzić dwa oddzielne obwody N i PE (w instalacji zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe). Z rozdzielnicy RG zasilana będzie rozdzielnica technologiczna RA z której zasilane będą wszystkie odbiorniki technologiczne oczyszczalni a także usytuowany zostanie w niej układ automatyki i sterowania oczyszczalni ścieków. Rozdzielnica ta stanowi oddzielne opracowanie i jest częścią projektu technologicznego.

Z głównej rozdzielnicy RG zasilone będą grzejniki elektryczne, wentylatory oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne oraz przepływowy i akumulacyjny ogrzewacze wody. Rozdzielnicę RG należy zmontować zgodnie ze schematem załączonym w części rysunkowej (rys.nr.2) .

2.6. Instalacje elektryczne

1. Budynek techniczny

Wszystkie instalacje w budynku technicznym zasilane są z rozdzielnicy głównej (RG) usytuowany w części komunikacyjnej budynku. Przewody kabelkowe YDY należy układać w listwach zgodnie z planem instalacji elektrycznej nr.3 i schematem zasilania rys.nr.2. Przewody winny posiadać izolację 500V. Osprzęt szczelny (IP54), to samo dotyczy opraw. Wszystkie oprawy wewnątrz budynku posiadają obudowę plastikową (II° izolacyjności) i rury fluorescencyjne 18W. Rozmieszczenie opraw i ich typy patrz rys.nr.2. Gniazda wtykowe (wszystkie) będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowo-prądowymi o czułości 30 mA.

Przy umywalce w WC będą zamontowane ogrzewacze wody / przepływowy i akumulacyjny / o mocy $P_i = 2.5$ kW Dodatkowo w pomieszczeniu WC zamontowany będzie wentylator wyciągowy EDM80 o mocy 80W. Zasiłić go należy z obwodu oświetlenia. Załączany i wyłączany będzie razem z oprawą oświetleniową tym samym wyłącznikiem. Razem z wentylatorem załączy się odświeżacz powietrza.

2. Oświetlenie zewnętrzne

Przy drzwiach wejściowych do budynku technicznego zainstalowane będą oprawy halogenowe 150W wyposażone w przekaźniki zmierzchowe i czujniki ruchu. Oprawa zaświeci się sama gdy w obszarze dozorowym czujnika znajdzie się człowiek (lub zwierzę) oraz gdy natężenie oświetlenia będzie małe. Na oprawie istnieje możliwość regulacji wielkości natężenia oświetlenia, przy którym zadziała oprawa. Należy zdemonstrować kolidujące słupy oświetleniowe i posadzić je w projektowanych miejscach. Oświetlenie uruchamiane przekaźnikiem zmierzchowym.

2.7. Ochrona od porażeń

Projekt wykonano w oparciu o Rozporządzenie Ministra Przemysłu nr.473 z dn.8.10.1990r., ujęte w Dz.U.R.P. nr.81 z dn.1990.11.26 mając również na uwadze normę PN-91/E-05009 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”.

Zgodnie z w/w dokumentami układ sieciowy oczyszczalni nosi symbol : TN-C-S.

Ujmując szczegółowo istniejący kabel zasilający pracuje w układzie sieciowym : TN-C , natomiast nowoprojektowana rozdzielnica RG-SA oraz wszystkie instalacje z niej zasilane pracują w układzie sieciowym : TN-S.

Jako ochronę od porażeń zastosowano:

- przed dotykiem bezpośrednim – izolację podstawową
- przed dotykiem pośrednim – szybkie wyłączenie

W ramach ochrony od porażeń niezależnie od wyłączników automatycznych zaprojektowano wyłączniki różnicowo-prądowe indywidualnie dla każdego odbioru.

W instalacjach objętych niniejszym projektem , pracującym w układzie sieciowym TN-S oraz dla urządzeń w klasie ochronności I przewiduje się że:

- odbiorniki 3f będą posiadały system pięcioprzewodowy ,
 - żyły L1 ; L2 ; L3 ; N ; PE
 - odbiorniki 1f będą posiadały system trójprzewodowy , żyły :L; N ; PE
- Należy przy tym zwrócić uwagę że doprowadzenia do silników nie wymagają żyły „N” i w związku z tym w w/w systemie pięcioprzewodowym kable przyłączone do silników posiadają tylko 4 żyły : L1 ; L2; L3; PE.

We wszystkich pomieszczeniach i przestrzeniach objętych niniejszym projektem należy wykonać połączenia wyrównawcze główne. W tym celu należy ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną FeZn 25x4 spełniającą rolę głównej szyny uziemiającej do której należy podłączyć:

- przewody ochronne PE

- obudowy silników, rozdzielnic, skrzynek metalowych
- metalowe rury, zbiorniki, kanały
- metalowe elementy konstrukcyjne i.t.p.

STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

Połączenia należy wykonać bednarką lub dla mniejszych elementów przewodem LY16 z izolacją żółto-zieloną.

Należy zwrócić uwagę na kolorystykę przewodów jak następuje:

- przewód neutralny „N” winien mieć izolację koloru jasno niebieskiego
- przewód ochronny „PE” winien mieć izolację koloru żółto-zieloną

O ile izolacja w/w przewodów jest inna należy przewód oznaczyć właściwym kolorem we wszystkich widocznych i dostępnych miejscach.

Ponadto należy podkreślić, że w obrębie układu sieciowego TN-S nie wolno łączyć ze sobą przewodów „N” i „PE” ponieważ będzie to powodowało błędne zadziaływanie zabezpieczenia różnicowo-prądowego.

Również wymagany jest staranny montaż i utrzymanie dobrego stanu izolacji przewodów L1 ; L2; L3;N gdyż może to również spowodować błędne wyłączenia.

2.8. Instalacja piorunochronna

Ponieważ budynek jest konstrukcji stalowej i pokryty jest blachą projektuje się instalację piorunochronną z wykorzystaniem dachu i ścian jako zwodów poziomych i pionowych. Wykonać ją należy zgodnie z PN-IEPC 61024-1. Rezystancja uziemienia nie może być mniejsza od 15 Ω .

2.9. Uwagi końcowe

W czasie wykonawstwa robót wszelkie niejasności należy wyjaśniać z Inspektorem Nadzoru lub Projektantem.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić pomontażowe próby i badania. Bezwzględnie należy sprawdzić skuteczność działania, wyłączników przeciwporażeniowych oraz rezystancję uziemienia.

Całość robót winna być wykonana zgodnie niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami, przepisami i zarządzeniami.

Opracował: inż. E. Leśniak

ELIGIUSZ LEŚNIAK
inż. elektryk
uprawniony do kierowania robotami
i projektowania w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
upr. bud. 584/Lb/88; 1433/Lb/91

ZESTAWIENIE MOCY URZĄDZEŃ DLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

TECHNOLOGIA:

	Pi	Pz
1. pompy ścieków surowych	$2 \times 1.3 \text{ kW} = 2.6 \text{ kW}$	$2.6 \times 0.4 = 1.04 \text{ kW}$
2. krata mechaniczna	$2 \times 0.25 \text{ kW} = 0.5 \text{ kW}$	$0.5 \times 0.8 = 0.4 \text{ kW}$
3. pompy nadmiernego osadu	$2 \times 0.75 \text{ kW} = 1.5 \text{ kW}$	$1.5 \times 0.5 = 0.75 \text{ kW}$
4. pompa wody nadosadowej	$1 \times 0.75 \text{ kW} = 0.75 \text{ kW}$	$0.75 \times 0.5 = 0.375 \text{ kW}$
5. dmuchawy	$2 \times 1.2 \text{ kW} = 2.4 \text{ kW}$	$2.4 \times 0.5 = 1.2 \text{ kW}$
6. przepływomierz	0.025 kW	$0.025 \times 1 = 0.025 \text{ kW}$
7. wentylator wyciągowy	0.5 kW	$0.5 \times 0.5 = 0.25 \text{ kW}$
	8,275 kW	4,04 kW

POZOSTAŁE ODBIORNIKI

1. wentylator ścienny	0.15 kW	$0.15 \times 0.5 = 0.075 \text{ kW}$
2. wentylator łazienkowy	0.025 kW	$0.025 \times 1 = 0.025 \text{ kW}$
3. podgrzewacz wody	$2 \times 1.5 \text{ kW} = 3.0 \text{ kW}$	$3 \times 0.25 = 0.75 \text{ kW}$
4. grzejniki	2.5 kW	$2.5 \times 0.5 = 1.25 \text{ kW}$
5. gniazdo 1- faz	$4 \times 0.35 \text{ kW} = 1.4 \text{ kW}$	$1.4 \times 0.5 = 0.7 \text{ kW}$
6. gniazdo 3 – faz	4.0 kW	$4 \times 0.1 = 0.4 \text{ kW}$
7. oświetlenie pomieszczeń	3.0 kW	$3 \times 0.7 = 2.1 \text{ kW}$
8. oświetlenie zewnętrzne	2.0 kW	$2 \times 0.8 = 1.6 \text{ kW}$
9. nagrzewnica	9.0 kW	$9 \times 0.5 = 4.5 \text{ kW}$
	25.075 kW	11.4 kW

OBLICZENIA

Obliczenie prądu i dobór kabla zasilającego

Dla $P_z = 15.44 \text{ kW}$ $\cos\phi = 0.86$

Prąd $I_z = 25.2 \text{ A}$

Zabezpieczenie w złączu ZK1 $I_b = 40 \text{ A}$

Kabel zasilający / w/z / od ZK1 do RG typu YKY $4 \times 16 \text{ mm}^2$



**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA
DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO**

OBIEKT : OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W m. HUCISKA

- projekt budowy instalacji elektrycznej w budynku wielofunkcyjnym / dmuchawy, sterownia, rozdzielnica /

**STAROSTWO POWIATOWE
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury**

INWESTOR: URZĄD GMINY BORONÓW

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: EKOSERWISPOL

OPRACOWANIE: inż. Eligiusz Leśniak
nr ewid. LUB / IE / 0192 /03
upr.bud 584/Lb/89


ELIGIUSZ LEŚNIAK
inż. elektryk
uprawniony do kierowania robotami
i projektowania w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
upr.bud. 584/Lb/88; 1433/Lb/91

OPIS

STAROSTWO POWIATÓW
w Lublińcu
ul. Paderewskiego 7, 42-700 Lubliniec
Wydział Budownictwa i Architektury

1. Zakres robót i kolejność realizacji

1.1 Zakres robót

Przedmiotem opracowania projekt budowlany instalacji elektrycznych i sieci kablowych na oczyszczalni ścieków dla miejscowości Huciska. Projekt obejmuje instalacje elektryczne w projektowanym budynku oczyszczalni ścieków.

Dane techniczne inwestycji

Moc zainstalowania łącznie urządzeniami rezerwowymi	$P_i = 33,35 \text{ kW}$
Moc zapotrzebowana	$P_z = 15,05 \text{ kW}$
Moc zapotrzebowana awaryjna	$P_{za} = 12,0 \text{ kW}$
Prąd obliczeniowy z rez.15%	$I_b = 25,2 \text{ A}$
Moc agregatu prądotwórczego	$S_n = 12,0 \text{ kW}$

Instalacje elektryczne w budynku technicznym – w nowo projektowanym budynku technicznym usytuowana będzie rozdzielnica główna „RG”, z której zasilane będą wszystkie odbiorniki technologiczne w oczyszczalni.

Instalacje elektryczne w reaktorach i zbiornikach – przewody i kable układane na uchwytych i korytkach kablowych.

1.2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- wykonanie linii kablowej zasilającej RG

- wykonanie oświetlenia elektrycznego w reaktorach praca na wysokości ponad 3m / zagrożenie wysokie /
- rozdzielnica RG – podłączenie wszystkich urządzeń technologicznych przy wyłączonym napięciu / zagrożenie średnie /
- Wykonanie zasilania oczyszczalni według oddzielnego opracowania

2. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót, uprawniona osoba z kierownictwa budowy, winna przeszkolić, pod względem BHP, robotników i operatorów sprzętu na stanowisku pracy, ze specjalnym zwróceniem uwagi na:

-) zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych,
-) zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia,
-) konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej,
-) zabezpieczenia przed skutkami zagrożeń.

Pracownicy wykonujący w/w roboty powinni posiadać ważne świadectwa zdrowia, dodatkowo pracownicy wykonujący roboty elektryczne powinny posiadać:

-) świadectwa SEP,
-) dopuszczenie do prac na wysokości.

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

-) zapewnienia dojazdu pojazdów ratowniczych,
-) wygradzenia i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy zgodnego z

dokumentacją

techniczną i przepisami BHP,

c) przystąpienie do robót Wykonawca powiadomi zainteresowanych przed ich rozpoczęciem,

d) utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej,

- e) stosowanie przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy (dotyczących poziomu hałasu, wibracji, zanieczyszczeń pyłami i środkami toksycznymi),
- f) materiały łatwo palne składować zgodnie z przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich,
- g) materiały szkodliwe, nie będą dopuszczone do użycia,
- h) ochrona własności publicznej i prywatnej (ochrona obiektów i urządzeń na powierzchni i instalacji podziemnych),
- i) personel nie będzie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- j) zapewnienie i utrzymanie wszelkich urządzeń zabezpieczających i socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych.

luty 2007 r.

opracował:

inż. Eligiusz Leśniak

ELIGIUSZ LEŚNIAK
inż. elektryk
uprawniony do kierowania robotami
i projektowania w zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
upr. bud. 584/L.b/88; 1433/L.b/91



LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin

tel./fax (081) 53-276-31, 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej

Lubelska Okręgowa Izba

Inżynierów Budownictwa

20-029 Lublin, ul. M.C. Skłodowskiej 3

tel/fax 532-76-31

Lublin, data 2006-08-16

ZASWIADCZENIE

Pan/Pani Leśniak Eligiusz Waldemar nr ewidencyjny LUB/IE/0192/03
20-627 Lublin P. Wołodyjowskiego 9/17
adres zamieszkania

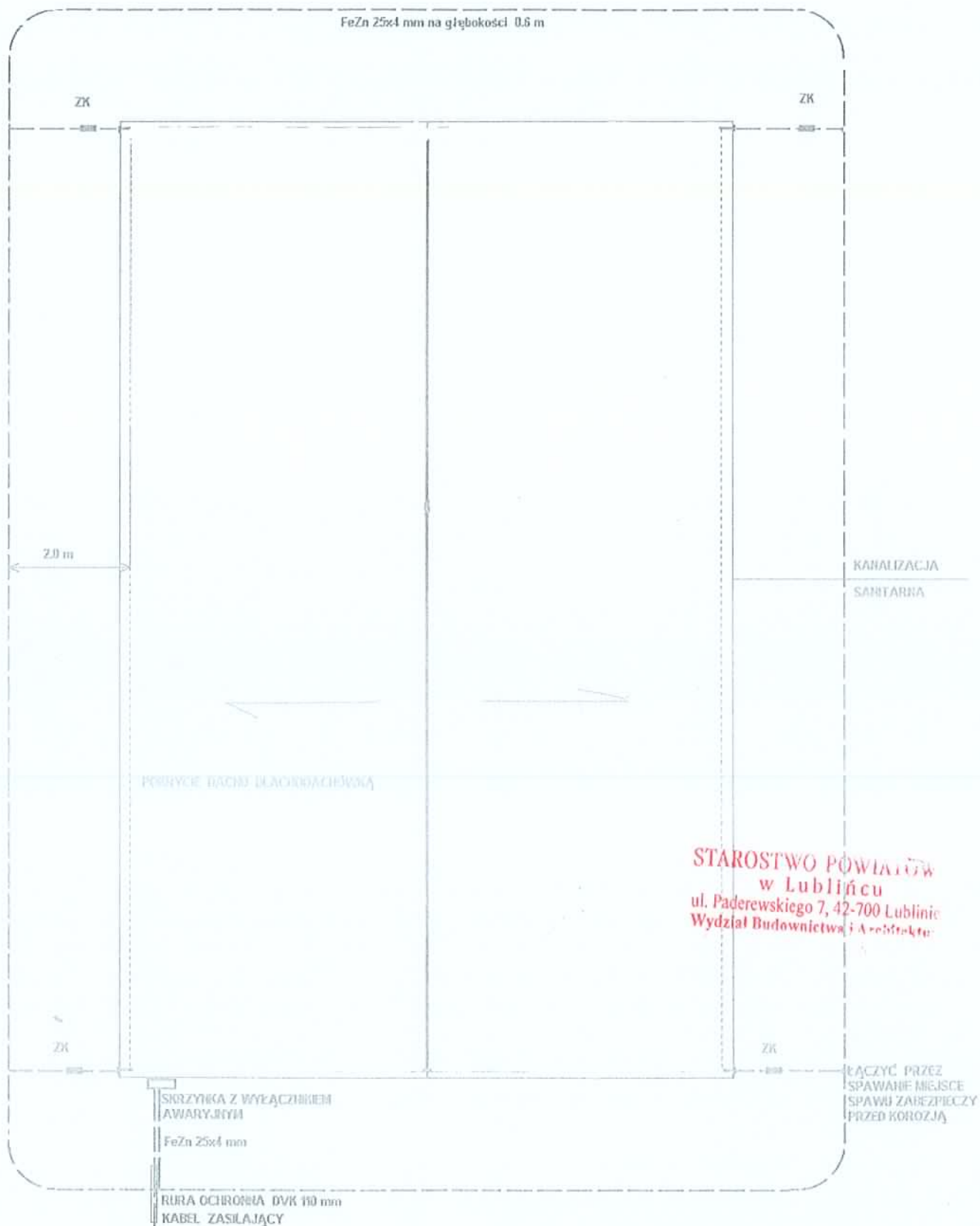
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wyma-

gane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

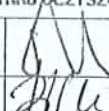
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2006-09-01 do dnia 2007-02-28

Kopie złożono do akt osobowych

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

REZYSTANCJA UZIEMIENIA $R < 15 \text{ om}$

EKO-SERWISPOL	PROJEKT BUDOWLANY OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW		
OBIEKT	OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W HUCISKU		
NAZWA RYS.	PLAN INSTALACJI ODGROMOWEJ BUDYNKU OCZYSZCZALNI		
PROJEKTOWAŁ	inż. E. Leśniak upr.nr 584/Lb/89		SKALA
OPRACOWAŁ	inż. WOJCIECH BRONISZ		DATA 02.2007r.
			Nr rys.