

PRACOWNIA PROJEKTOWA

„AMBIT”

ul. Chrobrego 85. 87-100 TORUŃ

tel. 0-56-651-91-86

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: Zagospodarowanie terenu przy istniejącej
świetlicy w Browinie

TEMAT: INSTALACJE ELEKTRYCZNE.
(Oświetlenie terenu)

LOKALIZACJA: Browina gm. Chelmża (dz. nr 81/15)

INWESTOR: Gmina Chelmża

Projektant:

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
Sterl, instalacja i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
Nr upr. UBN-E-724/14
.....
inż. Ryszard Feiler
87-100 Toruń, ul. Małachowskiego 28/1, tel. (056) 660 13 70

TORUŃ
Marzec 2014r.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE.

Spis treści:

- 1. Ogólna charakterystyka obiektu**
- 2. Układ technologiczny i charakterystyka obiektu**
- 3. Układ zasilania obiektu i poszczególnych instalacji**
- 4. Instalacja siły**
- 5. Instalacja gniazd 230 V**
- 6. Sterowanie, sygnalizacja, automatyka i blokady**
- 7. Oświetlenie wnętrz**
- 8. Oświetlenie zewnętrzne**
- 9. Kompensacja mocy biernej**
- 10. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym**
- 11. Ochrona odgromowa i przeciwprzepięciowa**
- 12. Ochrona przed elektrycznością statyczną**
- 13. Prefabrykaty urządzeń**
- 14. Kable, przewody oraz sposoby ich układania**
- 15. Osprzęt**
- 16. Ochrona przed korozją**
- 17. Wytyczne dla innych branż**
- 18. Materiały podstawowe**

Załączniki formalno-prawne

- A. Karty katalogowe**
- B. Rysunki**

OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

1. Ogólna charakterystyka obiektu.

Przedmiotem niniejszego opracowania projekt instalacji elektrycznych dla zabudowy terenu rekreacyjno-wypoczynkowego w Browinie (dz. nr 81/15) gm. Chełmża.

Projektowana instalacja elektryczna będzie dotyczyła oświetlenia terenu.

Tablica „TZ” zlokalizowana w istniejącym budynku (świetlica) będzie zasilana z już istniejącego przyłącza

2. Układ i charakterystyka obiektu.

Z uwagi na charakter i funkcję obiektu przewiduje się następujące odbiorniki energii elektrycznej :

- oświetlenie

3. Układ zasilania obiektu i poszczególnych instalacji.

- a) Z tablicy TZ, będzie wyprowadzony jeden obwód kablowy do zasilania:

- oświetlenia;

Parametry poszczególnych obwodów (przekroje przewodów i ich zabezpieczenia) podano na schemacie.

Wraz z kablem YKY 2x2,5 należy w wykopie układać bednarkę FeZn 30x4 celem uzyskania właściwej wartości uziemienia przewodu ochronnego (PE).

W słupach oświetlenia zewnętrznego istnieją tabliczki przyłączeniowe.

4. Instalacja siły.

Nie projektuje się obwodów siły (400/230V).

5. Instalacja gniazd 230 V.

Nie projektuje się obwodów gniazd wtykowych.

6. Sterowanie , sygnalizacja , automatyka i blokady.

W projektowanej instalacji nie przewiduje się tego typu rozwiązań. Będą w nie wyposażone indywidualnie poszczególne urządzenia

7. Oświetlenie wnętrz.

Nie dotyczy.

8. Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie zewnętrzne zrealizowano w ilości 4 słupy oświetleniowe parkowe typu S-31W o wysokości 3,3 m montowane na fundamencie typu B-30 (lub kosz zbrojeniowy Z-30), z oprawami typu OS-1 LED.

9. Kompensacja mocy biernej.

Nie przewiduje się urządzeń do ogólnej kompensacji mocy biernej.

10. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Projektowany obiekt będzie przyłączony do sieci elektroenergetycznej pracującej w systemie TN-C. Poprzez wydzielenie izolowanego obwodu „N” i uziemionego obwodu „PE” uzyskano układ zasilania „TN-C-S”.

W związku z powyższym cała instalacja będzie wykonana jako trójżyłowa dla wszystkich obwodów odbiorczych jednofazowych i ewentualnie jako 5-cio żyłowa dla wszystkich obwodów siłowych.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej (oprócz ochrony podstawowej), będzie stosowana ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania urządzeniami różnicowoprądowymi i urządzeniami ochronnymi przetężeniowymi. Skuteczność działania zabezpieczeń określa warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_s \cdot I_w < U_o$$

w którym:

Z_s - impedancja pętli zwarciorowej,

I_w - prąd zapewniający szybkie zadziałanie urządzenia wyłączającego,

U_o - napięcie znamionowe sieci względem ziemi.

W projektowanej instalacji dla wszystkich obwodów zastosowano urządzenia różnicowoprądowe o znamionowym prądzie wyzwalania

$$I_{AN} = 30 \text{ mA}$$

zatem poprawne działanie zabezpieczenia będzie zapewnione, jeżeli impedancja obwodu zwarciorowego będzie:

$$Z_s < 7666,7 \text{ Q}$$

co jak potwierdziły obliczenia będzie spełnione.

W związku z tym wszystkie gniazda wtykowe należy stosować ze stykiem ochronnym PE a do wszystkich wypustów oświetleniowych i pozostałych odbiorników doprowadzić przewód ochronny PE. Wykonać należy ponadto połączenia wyrównawcze główne GSW, ochroną należy objąć wszystkie części przewodzące urządzeń dostępne, które w normalnych warunkach nie są pod napięciem, ale mogą pod nim być w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej. Połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z PN-IEC 60364-4-41:2000. Powinny one również obejmować zaciski PE w rozdzielnicach oraz metalowe elementy konstrukcyjne budynku oraz uziom instalacji. Przewód ochronny PE należy uziemić.

Odpowiednio po wykonaniu instalacji i podłączeniu jej do sieci a przed przekazaniem do eksploatacji, należy poddać ją oględzinom i próbom w celu sprawdzenia zgodności z PN-IEC 60364-6-61:2000.

Wyniki powyższych czynności powinny być potwierdzone stosownymi protokołami. Badania powinny obejmować:

- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych,
- badania wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar rezystancji uziemienia ochronnego,
- pomiar rezystancji pętli zwarcia.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami normy PN-IEC 60364-4-41.

11.Ochrona przeciwprzepięciowa.

Nie projektuje się instalacji ochrony przepięciowej.

12.Ochrona przed elektrycznością statyczną.

Nie przewiduje się występowania tego typu zjawisk.

13.Prefabrykaty urządzeń.

Projektuje się następujące urządzenia prefabrykowane:

- tablica TZ.

Tablicę należy opisać i wyposażyć w schematy powykonawcze. Na drzwiach zewnętrznych umieścić odpowiednie oznaczenia informujące, że znajdują się tam urządzenia elektryczne pod napięciem.

14. Kable, przewody oraz sposoby ich układania.

Typy poszczególnych kabli i przewodów, ich przekroje, pokazane są na schematach.

Doboru przekroju przewodów dokonano na:

- 1) Wytrzymałość mechaniczną
- 2) Obciążalność prądową długotrwałą
- 3) Wytrzymałość przed skutkami zwarć
- 4) Dopuszczalny spadek napięcia

Przekrój przewodów i dobrana dla nich wielkość zabezpieczenia sprawdzane były na:

- 1) przeciążenie - wg zależności:

$$I_B < I_N < I_Z$$

$$I_2 < 1,45 I_Z$$

gdzie:

I_B - obliczeniowy prąd

I_N - znamionowy prąd urządzenia zabezpieczającego

I_Z - obciążalność prądowa długotrwała przewodów

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego

- 2) skutki zwarć - wg zależności:

$$\int I_i^2 dt < k^2 s$$

gdzie - $\int I_i^2 dt$ - całka Joule'a wyrażająca energię w obwodzie w czasie zwarcia;

- $k^2 s^2$ - energia skumulowana w przewodach.

- 3) spadek napięcia $\Delta U\%$

Wyniki obliczeń, o których mowa wyżej są prawidłowe - dobór prawidłowy.

15. Osprzęt.

W zależności od przeznaczenia pomieszczeń, należy dobrać osprzęt zapewniający odpowiedni stopień ochrony wg normy PN-IEC 60364-3.

Rozmieszczenie osprzętu wg potrzeb – zalecany osprzęt p.t.

16. Ochrona przed korozją.

Elementy instalacji narażone na korozję stosować jako ocynkowane, połączenia śrubowe zabezpieczyć warstwą ochronną (wazelina).

17. Wytyczne dla innych branż.

Roboty elektryczne skoordynować z innymi robotami budowlanymi.

18. Materiały podstawowe.

- | | |
|---|---------|
| 1. Słup oświetleniowy stylowy
typ S-31 W; H = 3,3 m - „ROSA” | szt. 4 |
| 2. Oprawa oświetleniowa typ
OS-1 LED 32W – „ROSA” | szt. 4 |
| 3. Fundament typ B-30 (Z-30) – „ROSA” | szt. 4 |
| 4. Kabel YKY 2x2,5 | mb. 100 |
| 5. Bednarka FeZn 30x4 mm | mb. 94 |
| 6. Tablica TZ z wyposażeniem | kpl. 1 |
| 7. Przewód YDYżo 3x2,5 | mb. 16 |

A. Karty katalogowe.

1. – słup S-31W
2. – fundament B-30 i kosz zbrojeniowy Z-30
3. – oprawa Os-1 LED

B. Spis rysunków.

- | | | |
|-----|---|---------------------|
| 1/E | - | Plan sytuacyjny |
| 2/E | - | Schemat łączeniowy. |

PROJEKTOWANIE I NADZÓR
Sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
Nr upr. UBN-E-724/74

inż. Ryszard Feiler
87-100 Toruń, ul. Małachowskiego 28/1, tel. (056) 660 13 70

OŚWIADCZENIE

(projektanta)

o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami
oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany:

inż. RYSZARD FEILER

Nr PESEL: 42062600853

Zamieszkały w: TORUNIU ul. Małachowskiego 28 m1

Kod pocztowy: 87-100 Poczta: TORUŃ

Oświadczam, że projekt budowlany-wykonawczy (opracowanie z marca 2014 r.)
dotyczący inwestycji:

**Zagospodarowanie terenu przy istniejącej
świetlicy w Browinie gm. Chelmża (dz. nr 81/15).**

Branża: **Elektryczna – Instalacja oświetlenia terenu.**

opracowany na rzecz Inwestora: **Gmina Chelmża**

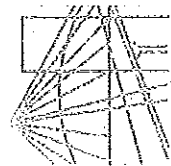
**został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami
wiedzy technicznej.**

Data złożenia oświadczenia:

Czytelny podpis
składającego oświadczenie

.....20.03.2014 r.....

.....*Feiler Ryszard*.....



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz, 2013-11-14
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **FEILER RYSZARD**

miejscu zamieszkania

87-100 TORUŃ

UL. MAŁACHOWSKIEGO 28/1

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IE/0464/05

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

2014-01-01

do dnia

2014-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumieńskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Adam Podhorzcki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność z oryginałem

inż. R. Feiler

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50.000 EUR**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A. niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych, których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku i później, należy kierować bezpośrednio do STU Ergo Hestia S.A. ul. Sienkiewicza 11, 44-100 Gliwice tel. (32) 305 55 08 lub za pomocą poczty elektronicznej: ocinzyniera@ergohestia.pl

Do dyspozycji członów Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.

Toruń _____ dnia 23.10. 1977

UBN-E-724/74
Nr. _____

Obywatel (ka) _____
Ryszard Feiler
(imie i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2. § 6 ust. 3. § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,

Obywatel (ka) _____ Ryszard Feiler
(imie i nazwisko)
inż. elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 25.06. 1942 r. w Kiełpinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji _____

projektanta _____
(rodzaj funkcji)

w specjalności _____ inżynieria instalacyjna
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie _____ sieci, instalacje i urządzenia elektryczne

i elektroenergetyczne do napięcia do 30 kV /włącznie/.

Wzrost _____
Ciężar ciała _____
Ciepota ciała _____
Ciężar serca _____
Ciężar płuc _____
Ciężar wątroby _____
Ciężar nerek _____
Ciężar pęcherzyka żółciowego _____
Ciężar trzustki _____
Ciężar śledziony _____
Ciężar wątroby _____
Ciężar nerek _____
Ciężar pęcherzyka żółciowego _____
Ciężar trzustki _____
Ciężar śledziony _____

1. Sporządzania projektów w zakresie rozwiązań technicznych sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV /włącznie/.
2. Sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań technicznych:
 - a/ sieci i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV /włącznie/.
 - b/ urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV /włącznie/.
3. Do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych oraz ocenianie i badania stanu technicznego sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych o napięciu do 30 kV /włącznie/.

Otrzymuje:

1. Ob. Ryszard Feiler

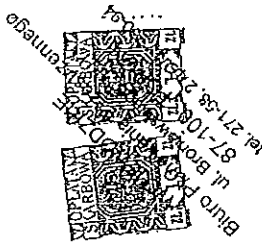
ul. Mickiewicza 109/10

87-100 T o r u Ń

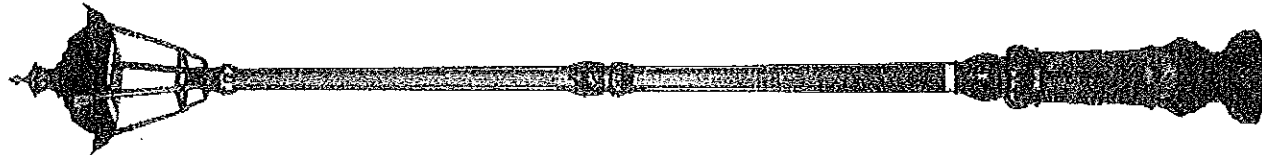
2. a / a



upoważniona Wojewódzka
miejscowa Stacja
Dyrektor Biura



Za zgodność z oryginałem
Ryszard Feiler



Oprawa OS-1 LED na słupie 5-11W w wyskości 3,27 m

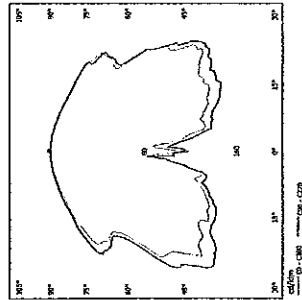
CHARAKTERYSTYKA

Oprawa parkowa OS-1 LED przeznaczona jest do oświetlania ciągów pieszych, parków oraz skwerów. Wykonana jest z mieszanki z czarnego polipropylenu z włóknem szklanym, odpornej na promieniowanie UV. Zastosowano w niej diody CREE XM-L2. Oprawa przystosowana jest do pracy w temperaturach od -40°C. Przeznaczona jest do montażu na słupach o wysokości 4-5 m.

W oprawie OS-1 LED dokonano celowego zmniejszenia prądu zasilającego diody LED do 700 mA, aby uzyskać maksymalną oszczędność energii. Dzięki temu zmniejszono również wydzielanie ciepła przez oprawę oraz wydłużono żywotność zastosowanych diod.

Zalety zastosowania oprawy OS-1 LED 32 w porównaniu do oprawy OS-1 5-70W z klasycznym białym:

- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oprawy o 50,63%,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oprawy w przypadku zastosowania redukcji mocy nawet o 65,3%,
- możliwość redukcji ilości kompletów oświetleniowych, a co za tym idzie – zmniejszenie zużycia energii elektrycznej oraz kosztów poniesionych na całą inwestycję,
- obniżenie kosztów konserwacji.



Krzywa rozsyłu dla oprawy OS-1 LED 32

DANE TECHNICZNE

Typ	OS-1 LED 32	
Ilość	211331/6	211331/3
Temperatura barwowa światła [K]	5 000	3 500
Life diod [h]	32	32
Ilość ciekłowod. oprawy [W]	39	39
Ekwywal. światła oprawy [lm W]	97	77
Strumień świetlny oprawy [lm]	3 800	2 800
Liczba diod	16	16
Waga oprawy netto [kg]	5,2	5,2
Objętość jednostkowa [m³]	0,1	0,1
Powierzchnia bocna [m²]	0,1	0,1
Napięcie zasilania [V]	90-300	90-300
	AC 50/60 Hz	AC 50/60 Hz

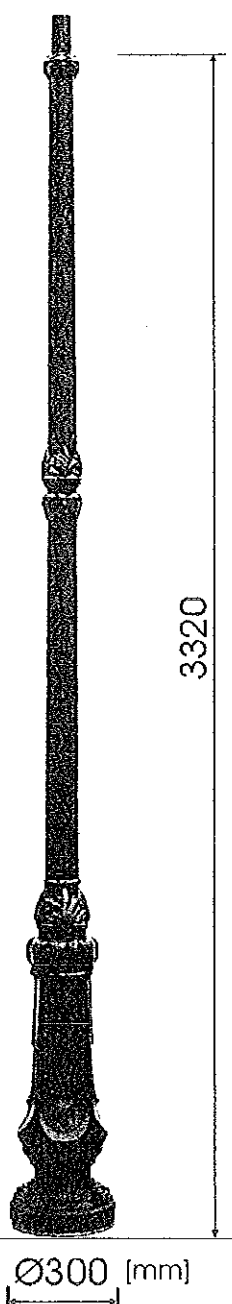
* Ze względu na długą żywotność diod szacowany jest na 100 000 h.

Dane techniczne

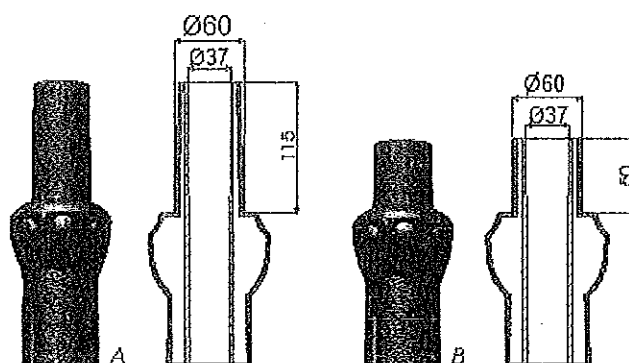
Typ słupa			S-31W**
Wysokość H [m]			3,32
Kolor			czarny
Słupy standardowe (kod)	Typy zakończeń	A	13111
		B	13121
Słupy o podwyższonej odp. termicznej (kod)		A	13111F
		B	13121F
Waga netto [kg]		A	30,0
		B	27,0
Objętość jednostkowa [m ³]*		A, B	0,12
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie			typ zakończenia „B” – Ø60 – OS-1, OP, OPA-1
Układy ramion			typ zakończenia „A” – Ø60 – układy ramion: 1, 2, 2+1, 3, 3+1
Typ fundamentu / kosza zbrojenowego			B-30 / Z-30
Kod fundamentu / kosza zbrojenowego			311130 / 311203
Kod elementów łącznych			311003

* Przy zamówieniach ilości większych niż 10 szt. podane objętości jednostkowe mogą ulec zmianie ze względu na sposób pakowania

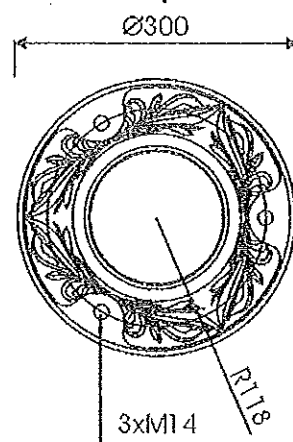
** Słup z wnątką



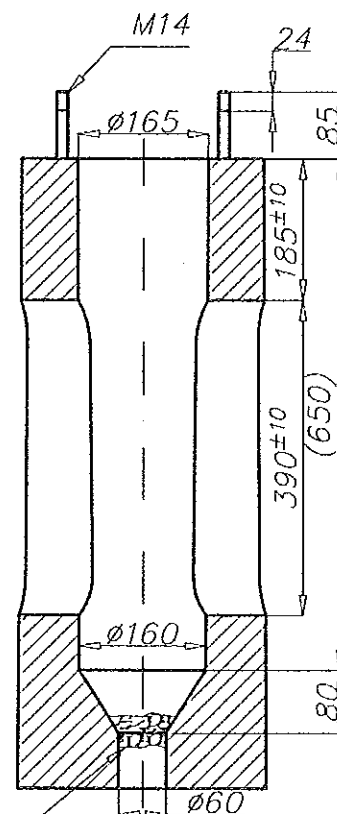
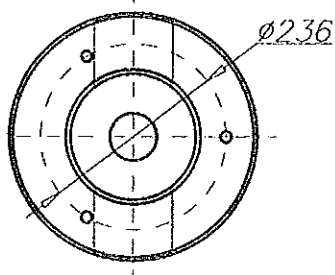
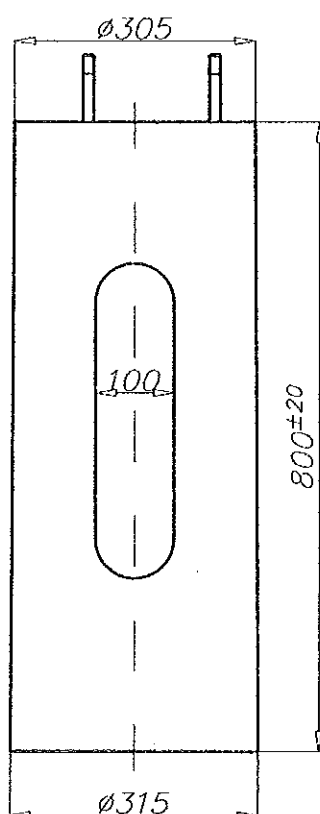
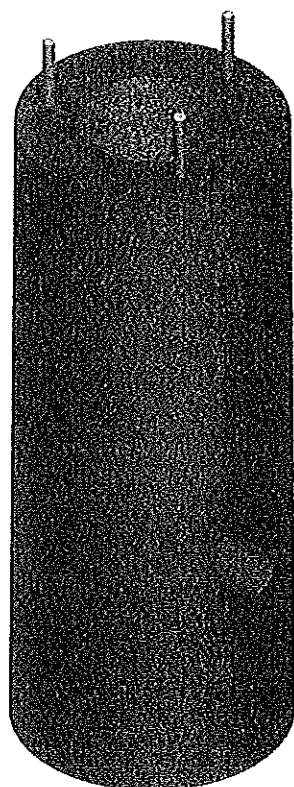
Typy zakończeń słupa



Podstawa słupa



Fundament betonowy B-30



Technologiczna warstwa niesprasowanego betonu

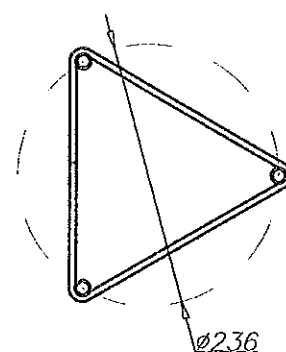
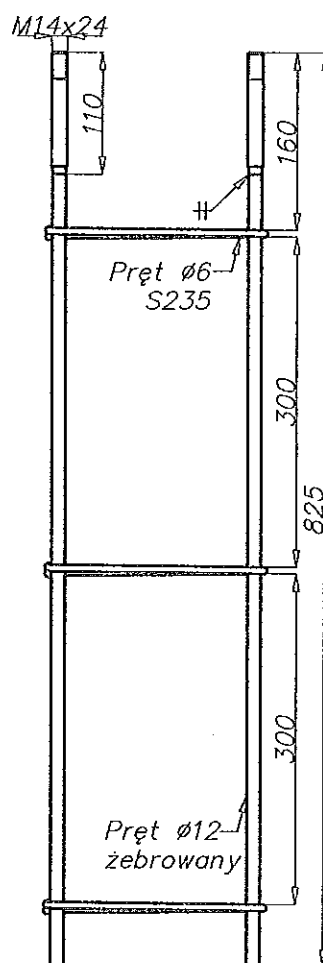
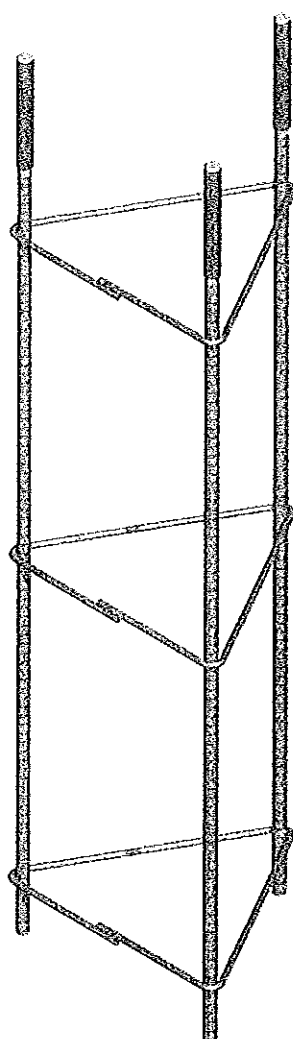
Dane techniczne

Typ fundamentu	B-30
Kod	311130
Waga [kg]*	95
Elementy złączne ocynkowane ognioowo	311003
Przeznaczenie	do montażu słupów S-21, S-21W, S-22, S-30, S-30W, S-31, S-31W, S-32

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu: C25/30
- końce śrubowe ocynkowane ognioowo

Kosz zbrojeniowy Z-30



Dane techniczne

Typ kosza zbrojeniowego	Z-30
Kod	311203
Waga [kg]	2,78
Elementy łączące ocynkowane ognioowo	311003
Przeznaczenie	do montażu słupów S-21, S-21W, S-22, S-30, S-30W, S-31, S-31W, S-32