

**FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA**  
Olsztyn ul. Herdera nr 18/14

**Temat :** Projekt przebudowy i zagospodarowania Placu Wolności

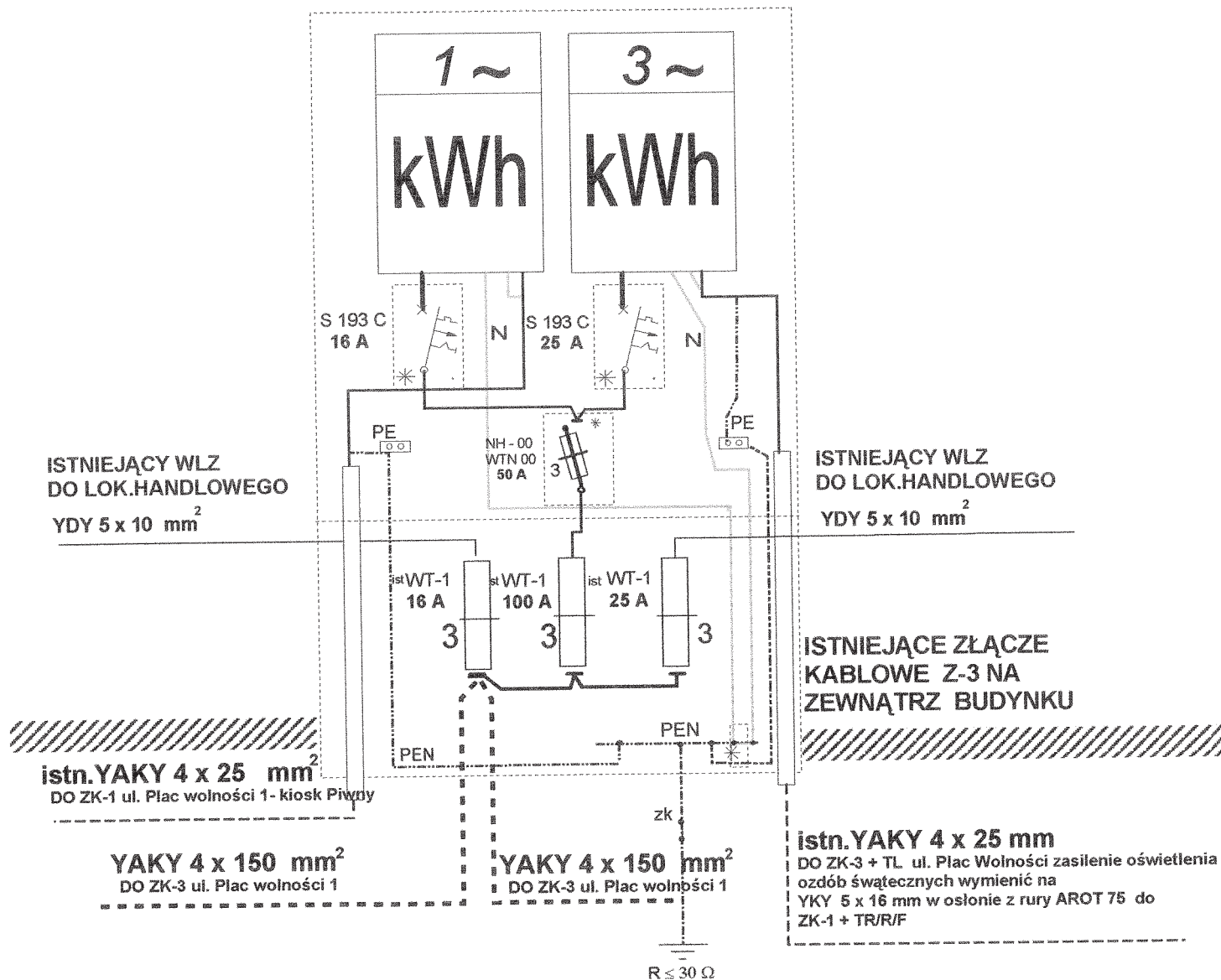
**Obiekt :** Projektowana przebudowa i budowa linii oświetlenia oraz zasilenie projektowanej rozdzielni ZK-1+TR/R/F foto istniejącego złącza

**Adres :** Biskupiec ulice Plac Wolności

Faza: projekt tech.	Skala 1 : 500	data : 08.2008	Nr rys E - 1
Projektant: ANDRZEJ OSTROPOLSKI upr bud 12/90/OL	Opracował: JAN FRACKIEWICZ upr bud 49/94/OL	Sprawdził: WALDEMAR MATYSIAK upr bud 53/92/OL	

# schemat przebudowy istniejącego złącza ZK-3 + TL

Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-



POŁĄCZENIA APARATÓW I  
ELEMENTÓW SKRZYŃKI WYKONAĆ  
PRZEWODEM LgY 10 mm<sup>2</sup>

ochrona od porażeń:  
**samoczynne wyłączenie zasilania**  
w układzie sieci TN-C

UWAGA: Elementy oznaczone \* przystosować do plombowania

FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA  
Olsztyn ul. Herdera nr 18/14

Temat : Projekt przebudowy i zagospodarowania Placu Wolności

Obiekt : Projektowana przebudowa i budowa linii oświetlenia  
schemat przebudowy istniejącego złącza ZK-3 + TL

Adres : Biskupiec ulice Plac Wolności

Faza: projekt tech.

Skala -/-

data : 08.2008

Nr.rys  
E - 5

Projektant:

Opracował:

Sprawdził:

ANDRZEJ OSTROPOLSKI

JAN FRĄCKIEWICZ

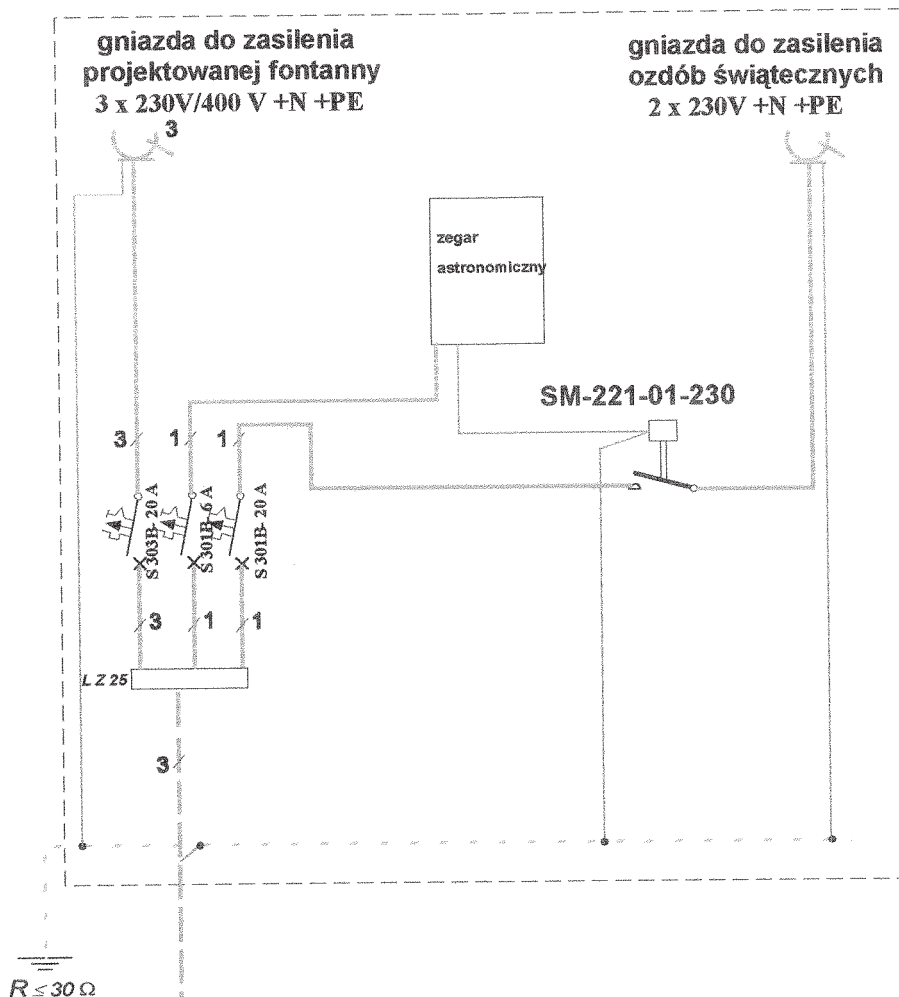
WALDEMAR MATYSIAK

# Schemat jednokreskowy

Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-

w obudowie ZK-TR/R/F

PROJEKTOWANE ODEJŚCIE  
KABLOWE YKY 5 x 16 mm dł 55 mb.  
Z ISTNIEJĄCEGO ZŁĄCZA NA BUDYNKU PLACU WOLNOŚCI nr 3



OPŁOT ZŁĄCZA WYKONAĆ PRZEWODEM LgY 10 mm

Ochrona od porażen:  
SAMOCZYNNE SZYBKIE  
WYLĄCZENIE ZASILANIA

Układ sieci:  
**TN - C**

FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA  
Olsztyn ul. Herdera nr 18/14

Temat : Projekt przebudowy i zagospodarowania Placu Wolności

Obiekt : szafka rozdzielcza zasilania Fontanny i ozdób  
świątecznych

Adres : Biskupiec ulice Plac Wolności

Faza: projekt tech.

Skala -/-

data : 08.2008

Nr.rys  
E - 6

Projektant:

Opracował:

Sprawdził:

ANDRZEJ OSTROPOLESKI

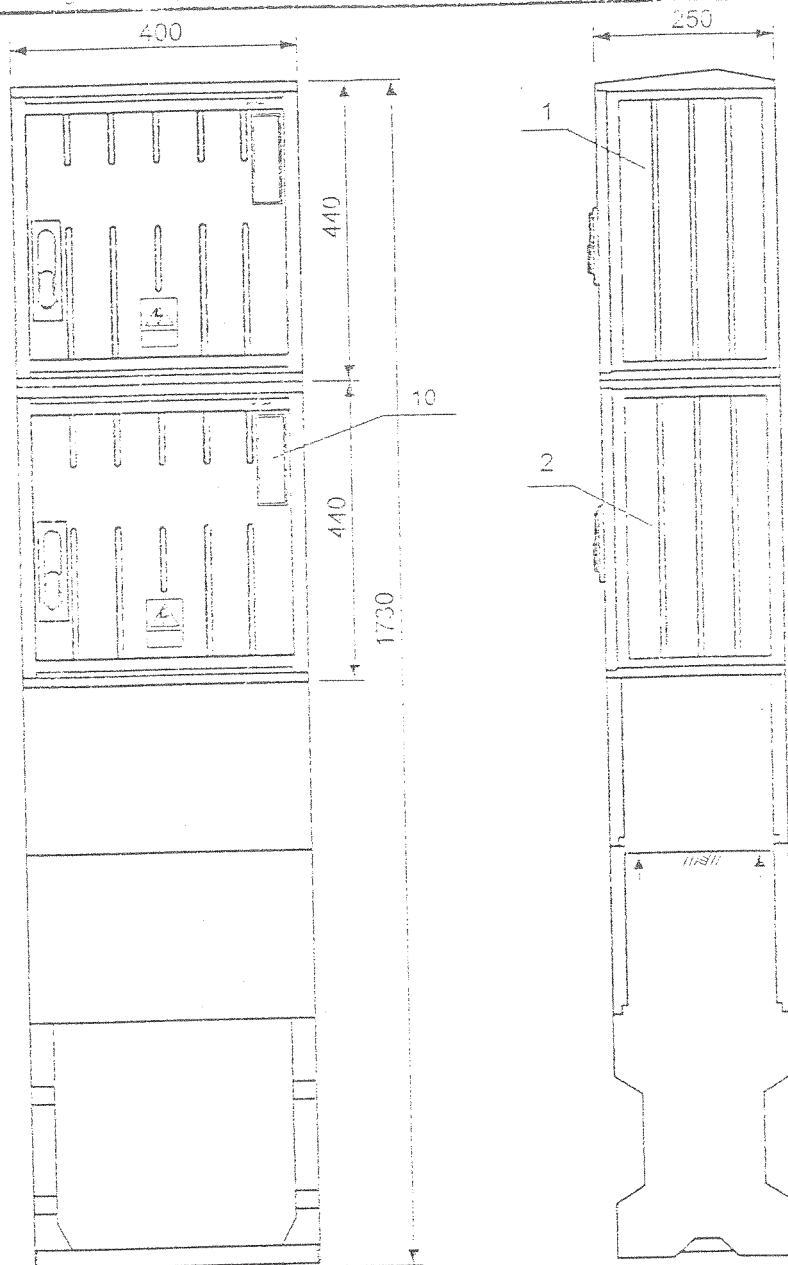
JAN FRĄCKIEWICZ

WALDEMAR MATYSIAK

upr .bud. 12/90/OL

upr .bud. 49/94/OL

upr .bud. 53/92/OL



**FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA**  
Olsztyn ul. Herdera nr 18/14

**Temat :**Projekt przebudowy i zagospodarowania Placu Wolności

**Obiekt :** Projektowana przebudowa i budowa linii oświetlenia  
oraz zasilanie projektowanej rozdzielni ZK-1+TR/R/F- wymiary złącza

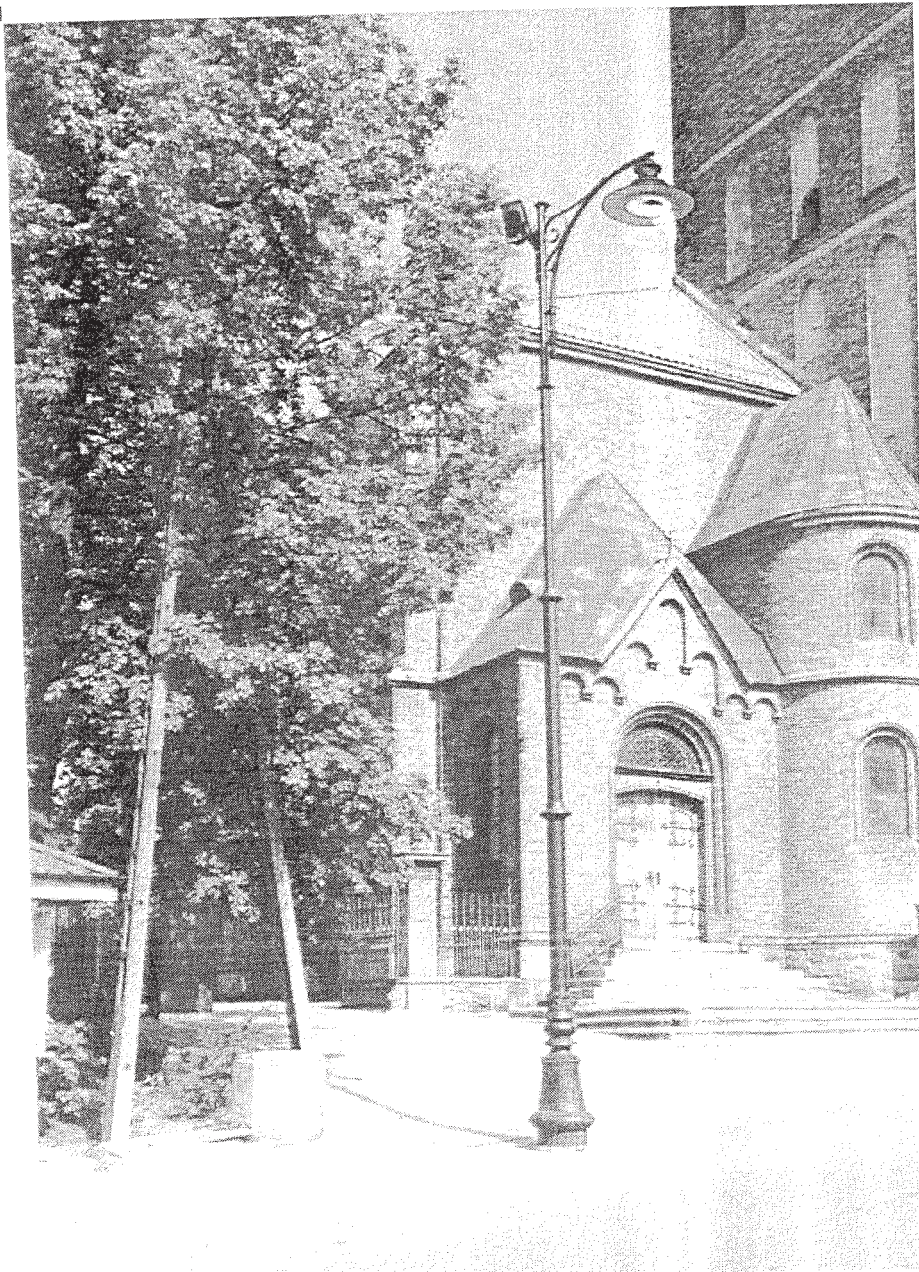
**Adres :** Biskupiec ulice Plac Wolności

Faza: projekt tech.	Skala -/-	data : 08.2008	Nr.rys E - 7
Projektant:	Opracował:	Sprawdził:	
ANDRZEJ OSTROPOLSKI upr .bud. 12/90/OL	JAN FRĄCKIEWICZ upr .bud. 49/94/OL	WALDEMAR MATYSIAK upr .bud. 58/92/OL	

## ZAŁĄCZNIK nr 1

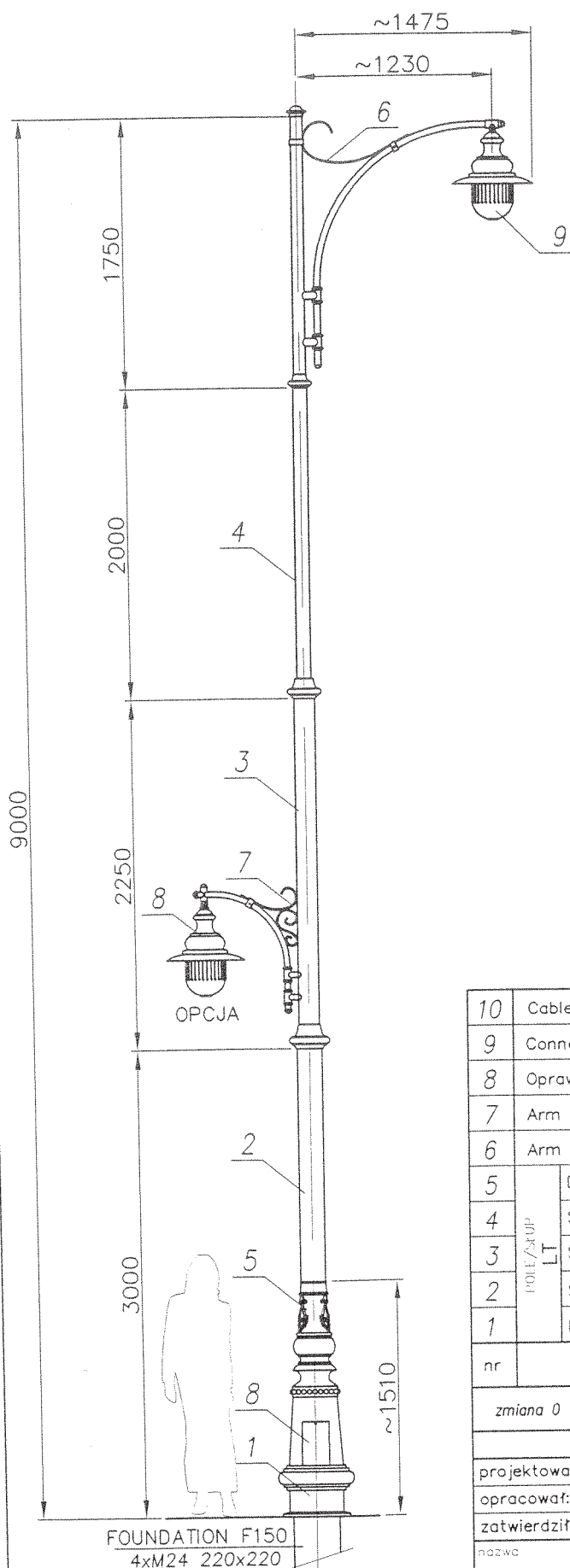


LT16/04



# ZAŁĄCZNIK nr 2

Urząd Miejski w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-



## MALOWANIE:

PAINTING

POWŁOKA ANTYKOROZYJNA (ANTICORROSIVE PAINT)  
KOLOR (COLOUR) RAL 7021


## FUNDAMENT:

FOUNDATION F150

FUNDAMENT NIE WCHODZI W SKŁAD ZESTAWU  
FOUNDATION IS NOT INCLUDED INTO THE SET.

nazwa/name	wartość value
strefa obciążenia wiatrem wind zone	I
wsp. dynamiczny dynamic rate	1.2
kategoria terenu terrain category	II
klasa obciążenia load class	B
częściowy wsp. dla obc. wiatrem partial rate for wind load	1.2
częściowy wsp. dla obc. stałego partial rate for fixed load	1.2
obliczeniowa prędkość wiatru wind speed	20 [m/s]

ACCORDING TO: PN-EN 40-3-1, PN-EN 40-3-3

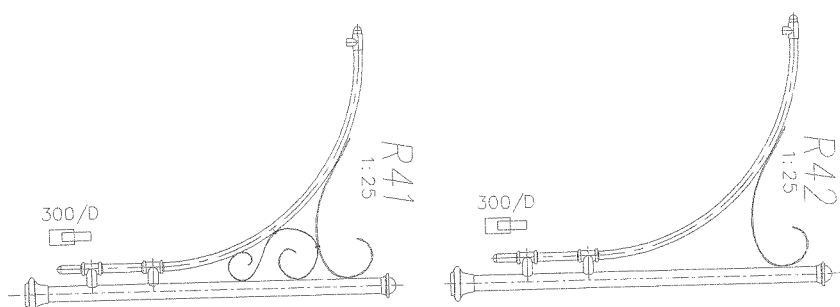
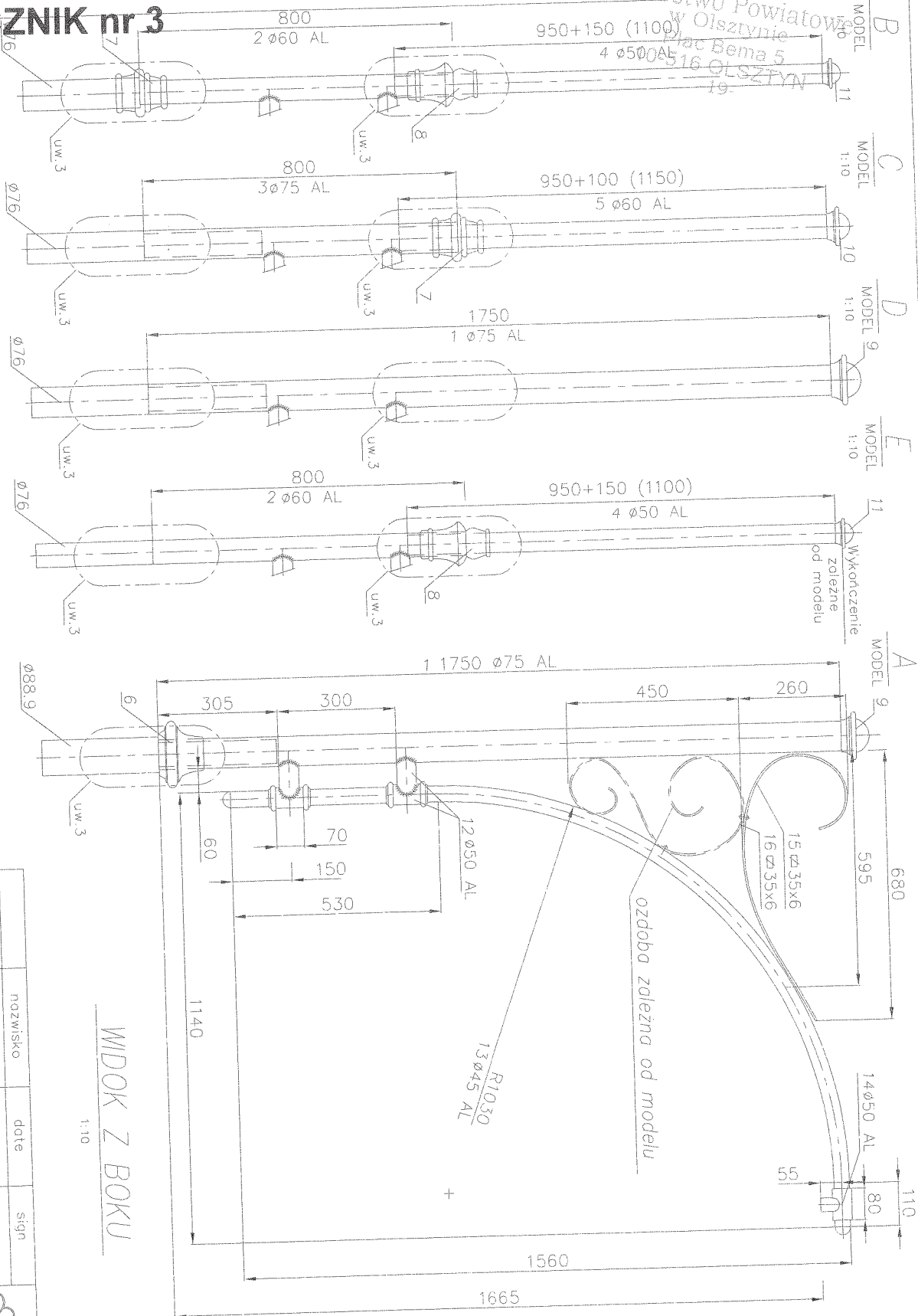
10	Cable/Kabel	-	-	-	-	-	-
9	Connection box/Tabliczka przył.	-	-	1	-	-	-
8	Oprawa/Luminary 04 ARIES	-	polycarb./al.	2	-	-	-
7	Arm /Ramię R10	-	aluminium	1	-	-	-
6	Arm /Ramię R42	-	aluminium	1	-	-	-
5	Decorations/ Dekoracje	-	odlew alum. alum. cast	1	-	-	-
4	Steel pipe/Rura st. Ø88.9	-	stal steel	1	-	-	-
3	Steel pipe/Rura st. Ø127	-	stal steel	1	-	-	-
2	Steel pipe/Rura stal. Ø159	-	stal steel	1	-	-	-
1	Pole base/ Baza słupa LT	-	odlew alum. alum. cast	1	-	-	-
nr	nazwa	rysunek	material	ilość	jedn. waga	całk. waga	uwagi
zmiana 0	tolerancja wykonania +/- 20 mm						
	nazwisko	data	podpis	nazwa zakładu			
projektował:	G.D.			 FIRMART-METAL Sp. J. Kapino 34 83-331 Przyjaźń tel. (+48 58) 681 80 78 http://www.art-metal.pl			
opracował:	M.S.	24.04.2007					
zatwierdził:							
nazwa			hc=9000		LT/1xR42/1x04+1xR10/1x04		
			LT16/04		STANDARD		
skala	arkusz	numer rysunku		nr.arkusza			
1: 40	420x297	LT16/04		1/1			

# ZAŁĄCZNIK nr 3

UWAGI:

- Wszystkie spoiny po wykonaniu szlifować do uzyskania gładkości.
- Wszystkie spoiny wykonać Δ3.
- Mocowanie wykonać wg KATALOGU ZAMOCOWAŃ RAMION.

Ostatnia modyfikacja 03.01.2007



nazwisko	data	sign
projektował: G.Ł.		
rysował: L.B.	31.09.2007	
zotwierdził:		

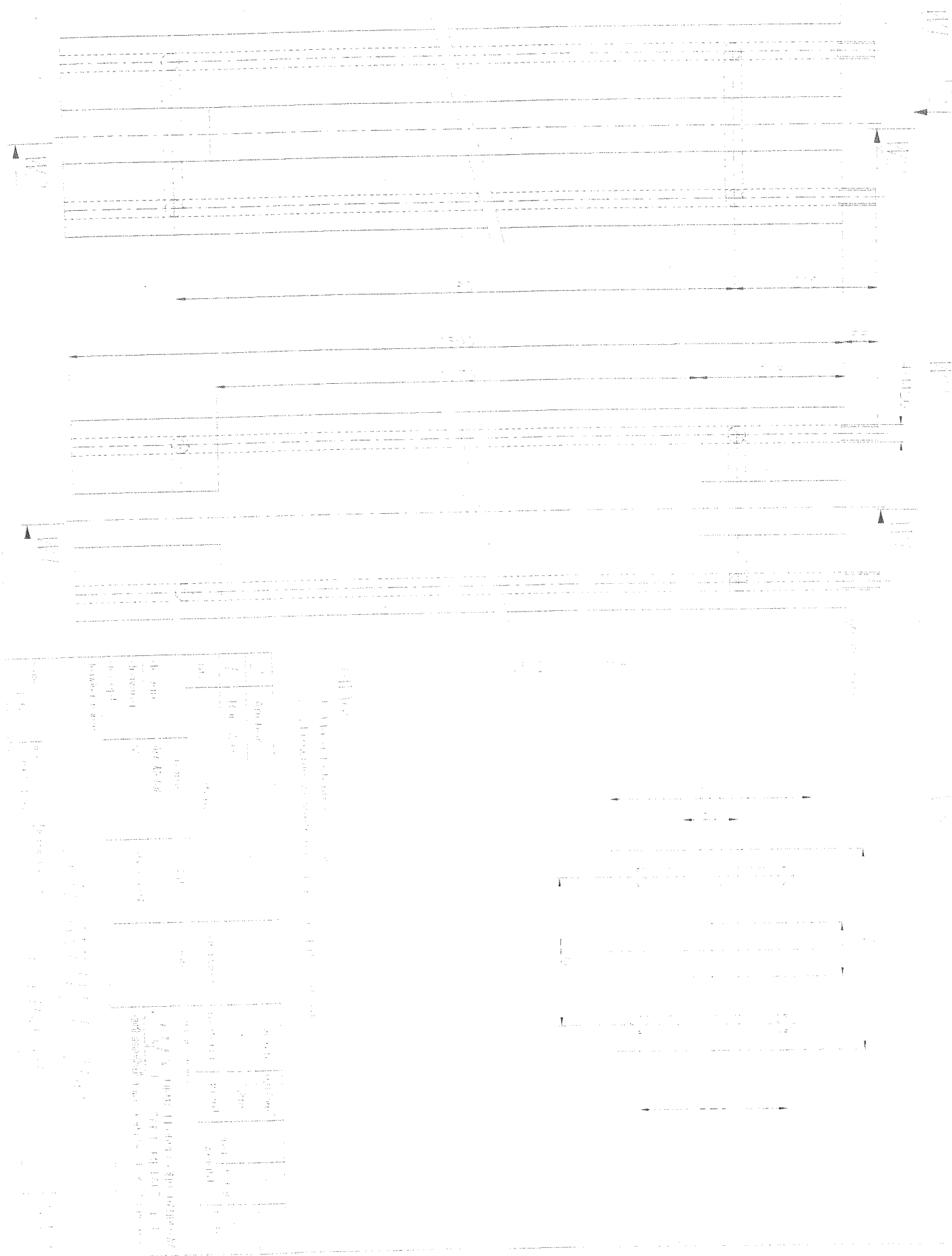
FIRMA PRODUKCYJNO-HANDLOWA  
"ART-METAL" Sp. J.  
ul. M. Skłodowska 34 83-331 Przytyk

R41, R42 - WYMIARY GŁÓWNE

skala	wymiary	numer rysunku	ark./li.ark.
1:10 1:25	297x420	R-41, R-42	1/1

# ZAŁĄCZNIK nr 4

Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-



## ALBANY



### OPIS

Dekoracyjna oprawa oświetleniowa ALBANY dostępna jest w dwóch wersjach. Pierwsza dla mocy do 150W (Albany Midi) do montażu na zalecanej wysokości od 4 do 7 metrów. Druga (Albany Maxi) dla mocy do 250W i zalecanej wysokości montażu między 7 a 10 metrem. Źródło światła montowane poziomo w odbłyśniku (ograniczenie zjawiska ośnienia). Oprawa dostępna z różnymi rodzajami odbłyśników, pozwalających dowolnie kształtować bryłę światła.

### MATERIAŁY

Korpus: aluminium.

Klosz: poliwęglan stabilizowany na oddziaływanie promieni UV.

Odbłyśnik: głęboko tłoczone i chemicznie polerowane aluminium, jednoczęściowy.

### OPCJE

Dowolny kolor wg RAL, standardowo kolor czarny (RAL9005).

Dostępna w wersji przewieszkowej.

Możliwość doboru optymalnego rozsyłu światła.

Automatyczna redukcja mocy.

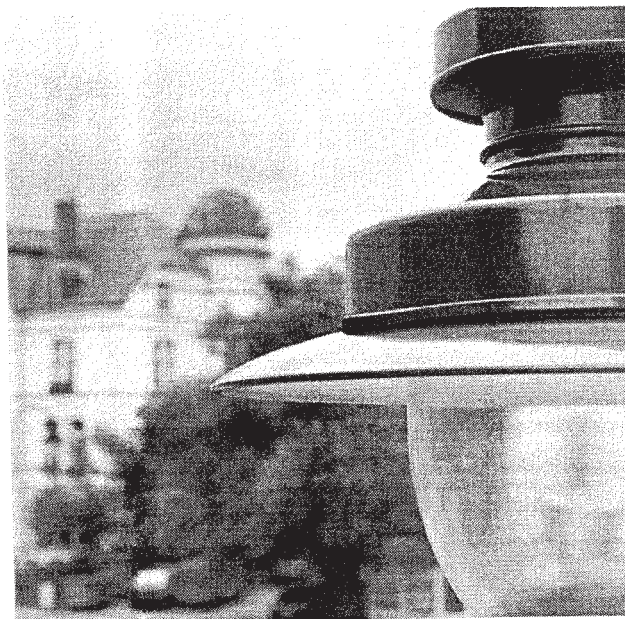
Regulacja strumienia świetlnego.

### CHARAKTERYSTYKA

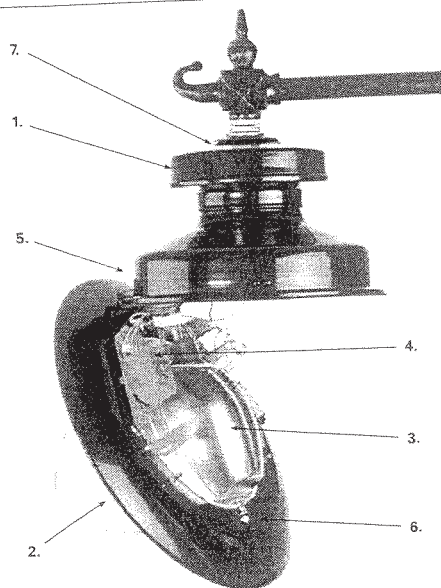
Szczelność komory optycznej:	IP 66 (Sealsafe®) (*)
Szczelność komory osprzętu:	IP 44 (*)
Odporność na uderzenie PC:	
<input type="checkbox"/> Poliwęglan:	IK 08 (**)
Odporność aerodynamiczna:	
ALBANY MIDI	CxS=0,098 m <sup>2</sup>
ALBANY MAXI	CxS=0,136 m <sup>2</sup>
Waga bez osprzętu:	
ALBANY MIDI	8 kg
ALBANY MAXI	10 kg
Napięcie znamionowe	230 V - 50 Hz
Klasa ochrony	I lub II

(\*) zgodnie z normą EN 60598

(\*\*) zgodnie z normą EN 50102

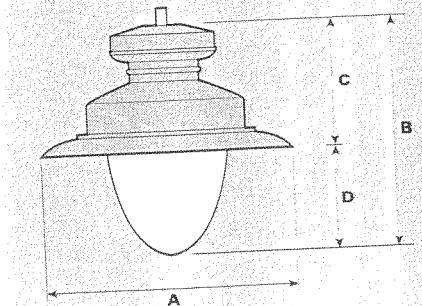


1. Obudowa aluminiowa
2. Klosz wykonany z poliwęglanu (antywandal)
3. Odbłyśnik pełny wykonany z tłoczonego aluminium, komora lampy zabezpieczona systemem Sealsafe IP66
4. Rozłączalna płytka z układem zasilającym
5. Zawias
6. Śruby zamykające i otwierające oprawę
7. Układ montażowy na wysięgnik lub przewieszkę



## WYMIARY

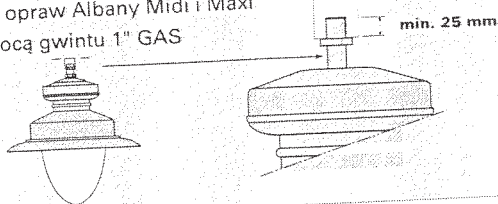
Rekomendowana wysokość montażu  
- maxi: 7 do 10 metrów  
- midi: 4 do 7 metrów



mm	A	B	C	D
ALBANY-MAXI	Ø700	681	374	307
ALBANY-MIDI	Ø590	584	308	276

## MONTAŻ

Montaż opraw Albany Midi i Maxi  
za pomocą gwintu 1" GAS



## ŹRÓDŁA ŚWIATŁA – RODZAJ ODBŁYŚNIKA

### Tabela mocy i odbłyśników

Rodzaj źródła światła	Rodzaj odbłyśnika *			
	ALBANY MIDI		ALBANY MAXI	
	1627	1200 1564	1312	1170
Biała soda (WS)	50W (T) 100W (T)		100W (T)	50W (T) 100W (T)
Wysokoprężna soda (HPS)	50W (T) 70W (T) 100W (T) 150W (T)		100W (T) 150W (T) 250W (T)	50W (T) 70W (T) 100W (T) 150W (T)
Wysokoprężna rtęć (MV)	80W (O) 125W (O)			80W (O) 125W (O)
Metalohalogenkowe (MH)	70W (T) 100W (T) 150W (T)		150W (T) 250W (T)	
Metalohalogenkowe z jarznikiem ceramicznym (CDM-T)	70W (T) 150W (T)			70W (T) 150W (T)

T= źródła światła tubularne O= źródła światła elipsoidalne

\*dostępne inne typy odbłyśników (na zapytanie)

Schröder Polska Sp. z o.o.  
ul. Prosta 69, 00-838 Warszawa  
Tel.: + 48 22 444 12 12 do 14, Fax : + 48 22 444 12 15  
schreder@schreder.com.pl  
www.schreder.com.pl  
Członek Schröder Group GIE

Schröder Polska  
Schröder Group GIE

## NOCTIS

Recessed luminaires with LED's

### ADVANTAGES

- ☐ Reliable
- ☐ Long life
- ☐ No maintenance required
- ☐ Easy installation
- ☐ Many different configurations and finishing plates

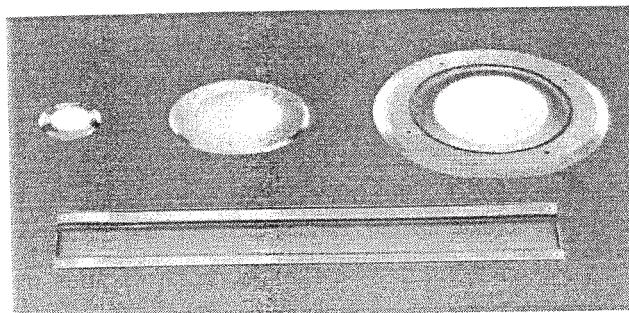
### DESCRIPTION

Noctis is a range of recessed luminaires having LED's (Light Emitting Diodes) as light source. There are 4 basic models - three circular sizes (Mini, Midi and Maxi) and a straight-line version called Linea.

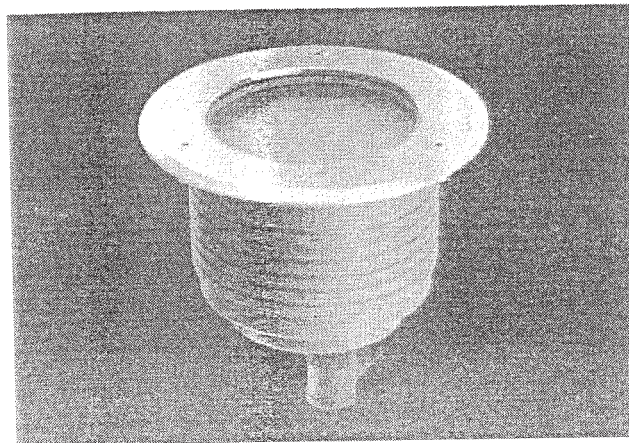
Noctis recessed luminaires are suitable for both indoor and outdoor applications. They can be recessed in the ground, the walls or the ceiling. Depending on the configuration, they can be used for waymarking in public areas such as parks, road side or town squares or illuminating urban landscapes.

Noctis luminaires are equipped with SMT, 5 mm or High Powered LED's in white, red, blue, green or yellow (other colours on request). Various photometric distributions are available - indirect, semi-direct or direct lighting, narrow, semi-concentric or wide beam distribution, etc.

A multiplicity of possible configurations thus gives the lighting designer and architect the flexibility necessary in defining a scheme's details and achieving the results wanted.



Noctis recessed luminaires are designed to provide practical and aesthetic lighting in public places both indoors and outdoors. Various versions and several finishing plates are available.



LED's and their control gear also offer an exceptionally long life span. There is no need for any kind of maintenance work. Once its life span is over, the box is simply replaced: the holding pot stays in place ready to house a new box. The box used in the Mini, Midi and Maxi Noctis models is completely sealed. It can be supplied with an outgoing cable or equipped with connectors. The holding pot, box and internal components of the circular Noctis luminaires are made of composite material and cannot therefore corrode.

### CHARACTERISTICS

Tightness :	IP 67 (*)
Impact resistance (glass):	IK 10 (**)
Electrical insulation class (24-230 V):	II (*)
Electrical insulation class (24 V):	III (*) (***)

(\*) according to standard EN 60598

(\*\*) according to standard EN 50102

(\*\*\*) Class III - Double-coil transformer is compulsory and can be supplied with the product (upon request)

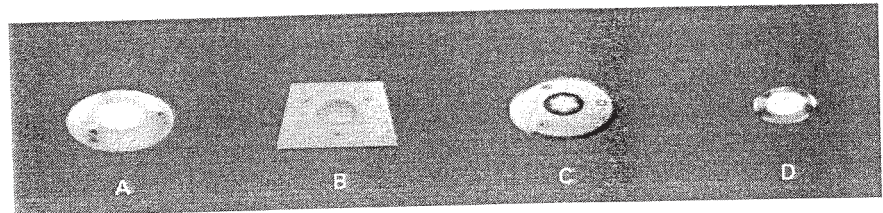
## VARIOUS CONFIGURATIONS AND FINISHING PLATES

The three circular Noctis models are available with round or square finishing plates, in stainless steel or aluminium. Depending on the model, the Noctis range is available with flat or curved, frosted or transparent protector, dome, engraved icon, dichroic filter, etc. The Noctis range also offers the possibility to have various lighting effects - direct, indirect or semi-direct light.

### SOME EXAMPLES

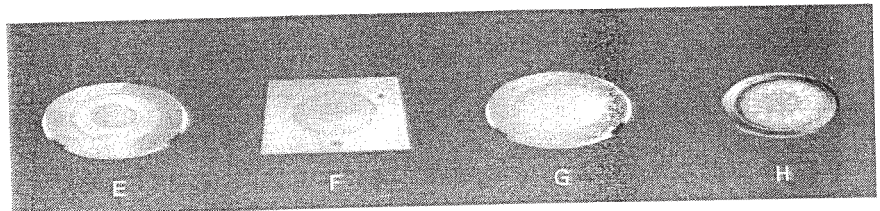
#### NOCTIS MINI

- A. Domed glass, matt
- B. Curved glass, matt
- C. Flat glass, transparent
- D. Flat glass, matt, with clips



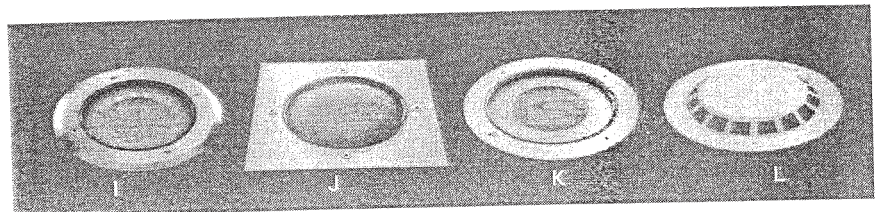
#### NOCTIS MIDI

- E. Flat glass, matt, with transparent centre
- F. Curved glass, matt
- G. Flat glass, matt
- H. Flat glass, transparent, with clips

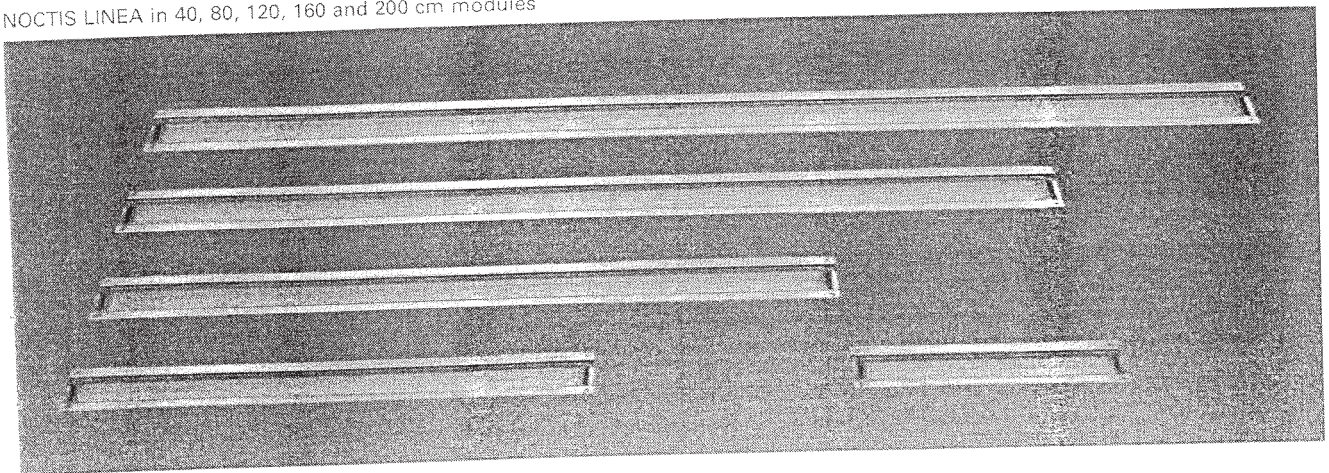


#### NOCTIS MAXI

- I. Flat glass, matt, with transparent centre
- J. Curved glass, matt
- K. Flat glass with engraved icon
- L. Flat glass with stainless steel dome

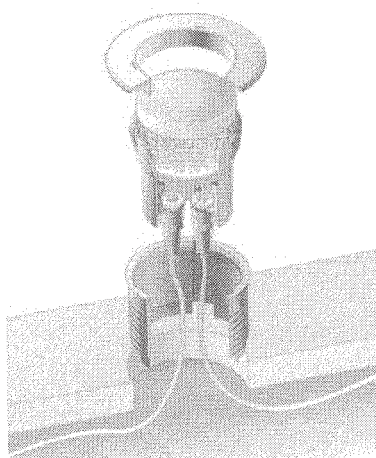


#### NOCTIS LINEA in 40, 80, 120, 160 and 200 cm modules



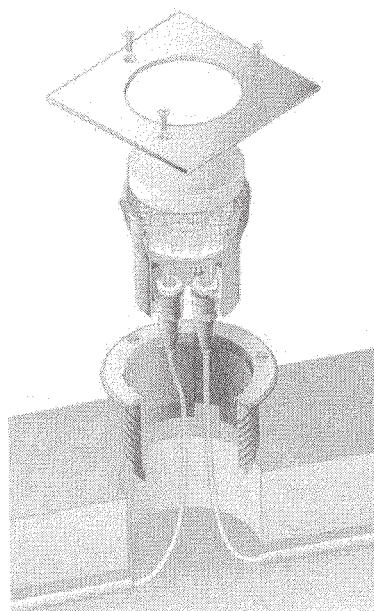
## MINI

The Mini model, equipped with clips, is a mere 5 cm in diameter. The box and holding cylinder on the circular models are made of composite corrosion-proof material. The box is completely sealed and protects the internal parts against water and dust. The voltage supplied to the Mini models is 24 V.



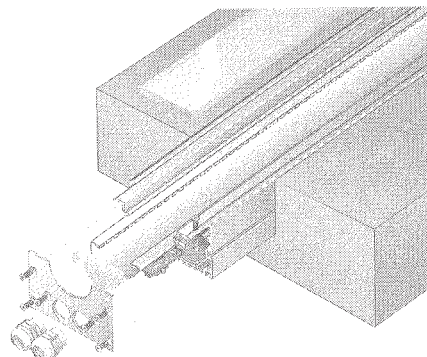
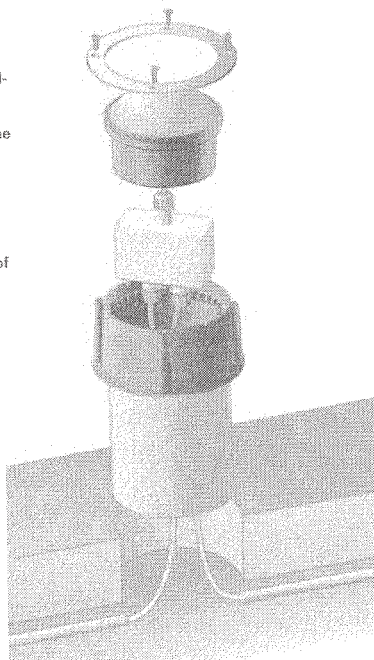
## MIDI

The LED's have an exceptional life span and consume very little power. No maintenance is necessary. Both the Mini and Midi models can be installed using screws or clips. Both types of finishing plate can be used on the same lighting point configuration. Angled connectors allow the depth of the recess to be reduced further.



## MAXI

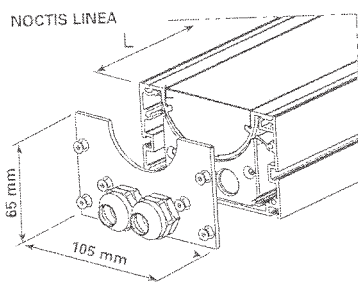
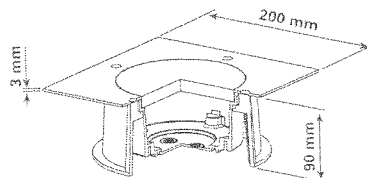
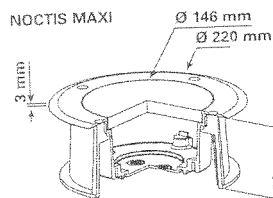
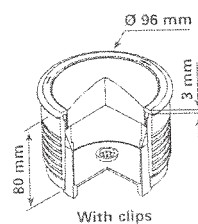
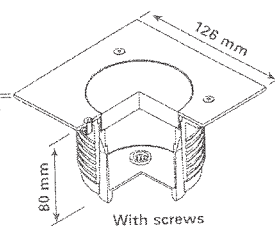
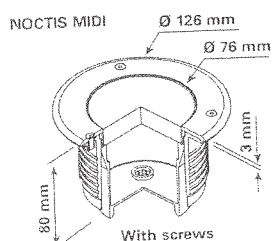
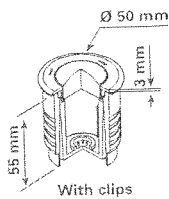
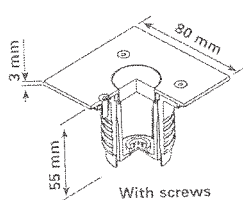
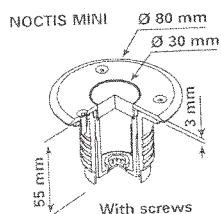
Like the Midi and Linea models, the Noctis Maxi comes with a 24 V or 230 V supply. All the circular versions come with round or square finishing plates. A sealed box guarantees a maximum life for the LED's (absence of humidity) and prevents loss of luminous flux through accumulation of dirt.



## LINEA

The Linea model may be recessed or installed on the surface. The aluminium profiles are available in 40 to 200 cm modules. The protective glass may be either flat or curved.

## DIMENSIONS - INSTALLATION



L
400 mm
800 mm
1200 mm
1600 mm
2000 mm

### NOCTIS MINI, MIDI, MAXI

Because of its' mechanical design, installing the Noctis circular luminaires is a flexible process. Two types of installation methods are possible.

- Before the covering is put into place The holding cylinder is positioned at the ground level without the covering. Then, the covering (for example concrete) is placed around the cylinder. Next, the sealed box is fixed into the cylinder together with the selected finishing plate. Mounting is by screws or clips (see table). An installation kit is supplied to help facilitate the operation.

- After the covering is put into place A hole is drilled into the existing covering in order to position the holding cylinder. Next, the sealed box is fixed into the cylinder together with the selected finishing plate. Mounting is by screws or clips (see table).

### DEPTH OF RECESSED FITTING

Always allow an additional space, depending on the type of connector used:

- Mini and Midi: 80 mm (50 mm with angled connectors)
- Maxi: 50 mm

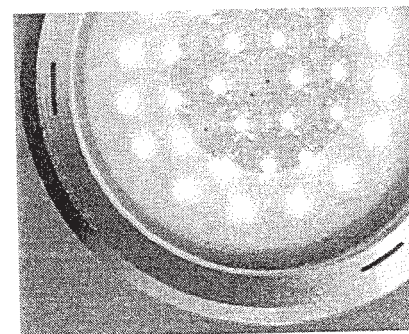
### NOCTIS LINEA

The Noctis Linea luminaires can be positioned on the surface or recessed. If recessed, they are fixed via a rail or directly inserted into the covering (for example, concrete).

## CLIP MOUNTING SYSTEM

A mounting system with clips - for the Noctis Mini and Midi range - allow a perfect flush installation when fixing a Noctis luminaire in an existing covering.

In addition, this mounting is also vandal-proof as a special tool is required to open it.



## FIRMA USŁUGOWO – HANDLOWA

10 – 691 OLSZTYN ul. Herdera 18 / 14  
tel. ( 089 ) 541 14 48

REGON 510 65 77 68  
NIP 739-126-24-97

**Temat : Przebudowa i zagospodarowania  
Placu Wolności w Biskupcu**

Faza : Projekt budowlany  
Przebudowa kanalizacji deszczowej  
i wodociągu wraz z przyłączami

Adres : Biskupiec  
Plac Wolności  
Nr dz. 114/3; 92; 229/1; 248; 94/1; 229/2 .


Inwestor : Gmina Biskupiec  
11 – 300 Biskupiec  
ul. Niepodległości 2


### Branża sanitarna

Projektant: mgr inż. Romuald Wilczek

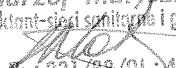
Sprawdzający : inż. Andrzej Matyszkiewicz

Kier. zespołu : inż. Włodzimierz Dzienis

  
inż. Włodzimierz Dzienis  
upr. bud. 213/94/OL

  
mgr inż. ROMUALD WILCZEK  
Uprawnienia do projektowania i zatwierdzania  
projektów w zakresie sieci sanitarnych  
Nr 113/87/OL  
§ 5 ust. 1, § 2, § 3 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. c

inż. Andrzej Matyszkiewicz  
Projektant sieci sanitarnych i gazowe

  
Upr. bud. Nr : 231/88/OL, 164/94/OL  
§ 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 a

Data : sierpień 2008 r

Nr umowy : ZBA 32 / 08

## ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Warunki przebudowy sieci wydane przez PWiK Spółka z o.o. w Biskupcu 11-300 Biskupiec ul. Chrobrego 26	str. 2A
2. Uzgodnienia dotyczące kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej	str. 2B ÷ 2D
3. Opis techniczny kanalizacji deszczowej	str. 3 ÷ 7
4. Zestawienie wpustów ulicznych	str. 8
5. Podłączenia rur spustowych	str. 9
6. Zestawienie rur spustowych	str. 10
7. Opis techniczny sieci wodociągowej	str. 11 ÷ 15
8. Zestawienie przyłączy wodociągowych	str. 16
9. Zestawienie armatury wodociągowej	str. 17
10. Schematy węzłów	str. 18
11. Studzienka wodomierzowa	str. 19
12. Opis techniczny przyłącza kanalizacji sanitarnej	str. 20 ÷ 23
13. Informacja BIOZ	str. 24 ÷ 36

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

14. Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa i przyłącze kanalizacji sanitarnej	rys. nr 1	str. 37
15. Plan sytuacyjny – wodociąg	rys. nr 2	str. 38
16. Profil podłużny kanalizacji deszczowej	rys. nr 3	str. 39
17. Profil podłużny przyłącz kan. sanitarnej	rys. nr 4	str. 40
18. Profil podłużny wodociągu	rys. nr 5	str. 41



29. KWI. 2008

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.  
11-300 Biskupiec ul. Chrobrego 26  
Tel./fax 089 715 30 10  
Sąd Rejonowy w Olsztynie VIII Wydział Gospodarczy KRS nr 0000 195950  
NIP 739-010-23-37  
Kapitał zakładowy i wpłacony 580.000,00 zł

Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-

P. Chwasty  
30.04.2008

URZĄD MIEJSKI W BISKUPCU  
WPŁYNEŁO

Dnia 29 KWI. 2008

Ilość zał. .... Nr spr. ....  
L. dz. 5255 Podpis .....

Biskupiec 28-04-2008

Urząd Miejski  
ul. Niepodległości 2  
11-300 Biskupiec  
11-301

Dotyczy : Warunków przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w centrum Biskupca

W związku z opracowywaniem dokumentacji projektowej modernizacji ulic zlokalizowanych w centrum Biskupca Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Biskupcu podaje treść warunków technicznych :

1. Zaprojektować wymianę wszystkich włączów zamontowanych na studniach kanalizacji sanitarnej i burzowej oraz wymianę kominów włączowych studni .
2. Projekt modernizacji ulic powinien przewidywać wymianę wszystkich przyłączy wodociągowych które zasilają w wodę istniejące budynki mieszkalno-handlowe oraz istniejących hydrantów p-poz .
3. Zaprojektować sieć kanalizacji deszczowej która będzie odprowadzała wody opadowe z projektowanego terenu oraz wody opadowe z przyległych budynków.
4. Projektowany kolektor deszczowy włączyć do istniejącej kanalizacji burzowej Ø 200 o rzędnych dna rurociągu 151,19 .
5. W przypadku kolizji projektowanej zabudowy z istniejącym wodociągiem zaprojektować przebudowę wodociągu .
6. Dla projektowanych odbiorników wody zaprojektować przyłącze wodociągowe Ø 40mm . Wodomierz powinien być umieszczony w studni wodomierzowej wykonanej z PCV lub PE .
7. Projektowane przyłącze wodociągowe włączyć do istniejącego wodociągu położonego w ulicy Plac Wolności .
8. W przypadku zrzutu ścieków sanitarnych zaprojektować przyłącze kanalizacji sanitarnej średnicy minimalnej 150mm, które należy włączyć do sieci kanalizacji sanitarnej .
9. Gotowy projekt modernizacji ulic należy przedłożyć do uzgodnienia w biurze naszej spółki. Jeden egzemplarz projektu pozostaje w naszym przedsiębiorstwie .

sporządził

Włodzisław Oziębło

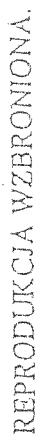
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

dnia 2008 -08- 23

Podpis .....

zatwierdził

DYREKTOR  
PWIK Sp. z o.o. w Biskupcu  
Marek Świątek



Stan aktualny na dzień: 8.04.2008

ZA ZGODNIŁŚC Z ORYGINAŁEM

dnia 2008-08-23

Podpis

Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-

~~Z. U. SZAROS~~

# OZNACZENIA

- PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA
- KANALIZACJA DESZCZOWA DO LIKWIDACJI
- PROJ. PRZYŁĄCZE KAN. SANITARNEJ
- RS - RURY SPUSTOWE
- PROJ. STUDNIE KAN. DESZCZOWEJ
- PROJ. WPUSTY DESZCZ.



ZASIĘG AKTUALIZACJI

Starostwo Powiatowe w Olsztynie  
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami  
Zamiejscowe Stanowisko Pracy w Biskupcu  
W oparciu o oznaczony linią żółtą potwierdzono  
w terenie aktualność treści mapy zasadniczej.  
Dokumenty potwierdzające aktualność mapy przyjęto  
do zasobu w dniu 16 KWI 2008  
I zaewidencjonowano pod nr Kanał. Rd. 04 - 1608  
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.  
Projektowana ciekła budowana wyznaczonego poczynienia na  
budowę podlegają wyłączeniu i finansowaniu powołanym na  
tęzę jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.  
16 KWI 2008  
miejscowości i data

podpis  
Z UP. STAROSTY  
Zdzisław Swiniński  
Inspektor w PONGW

REPRODUKCJA WZBERONIONA

Wykonawca:

WARMIŃSKIE PRZEDSIĘWSTWOSTWO  
GEODEZJI I GEOINFORMATYKI Sp. z o.o.  
11-300 Biskupiec, ul. Niepodległości 4a  
0-89 715 25 36  
NIP 739-31-33-516, Reg. 510964269

GEODETA UPRAWNIENI  
Jerzy Okuniewicz  
Upr. nr 14583  
11-300 Biskupiec, Aleja Brama 14B/6  
tel. 715 25 61  
NIP 739-122-40-02, Reg. 510318931

KERG: 0704 - 12/2008

oj.: warmińsko - mazurskie  
wiat: olsztyński  
1/Miasto: BISKUPIEC  
ręb: m. BISKUPIEC 4  
cusz: 223, 143, 1534, 2012  
alka: 114/3 i 229/1

wyłącza się istnienia w terenie innych  
wykazanych na niniejszej mapie  
dziej podziemi, które nie były  
azone do inwentaryzacji lub o których  
jest informacji w instytucjach  
żowych.

aktualny na dzień: 8. 04. 2008

## FIRMA USŁUGOWO - HANDLOWA

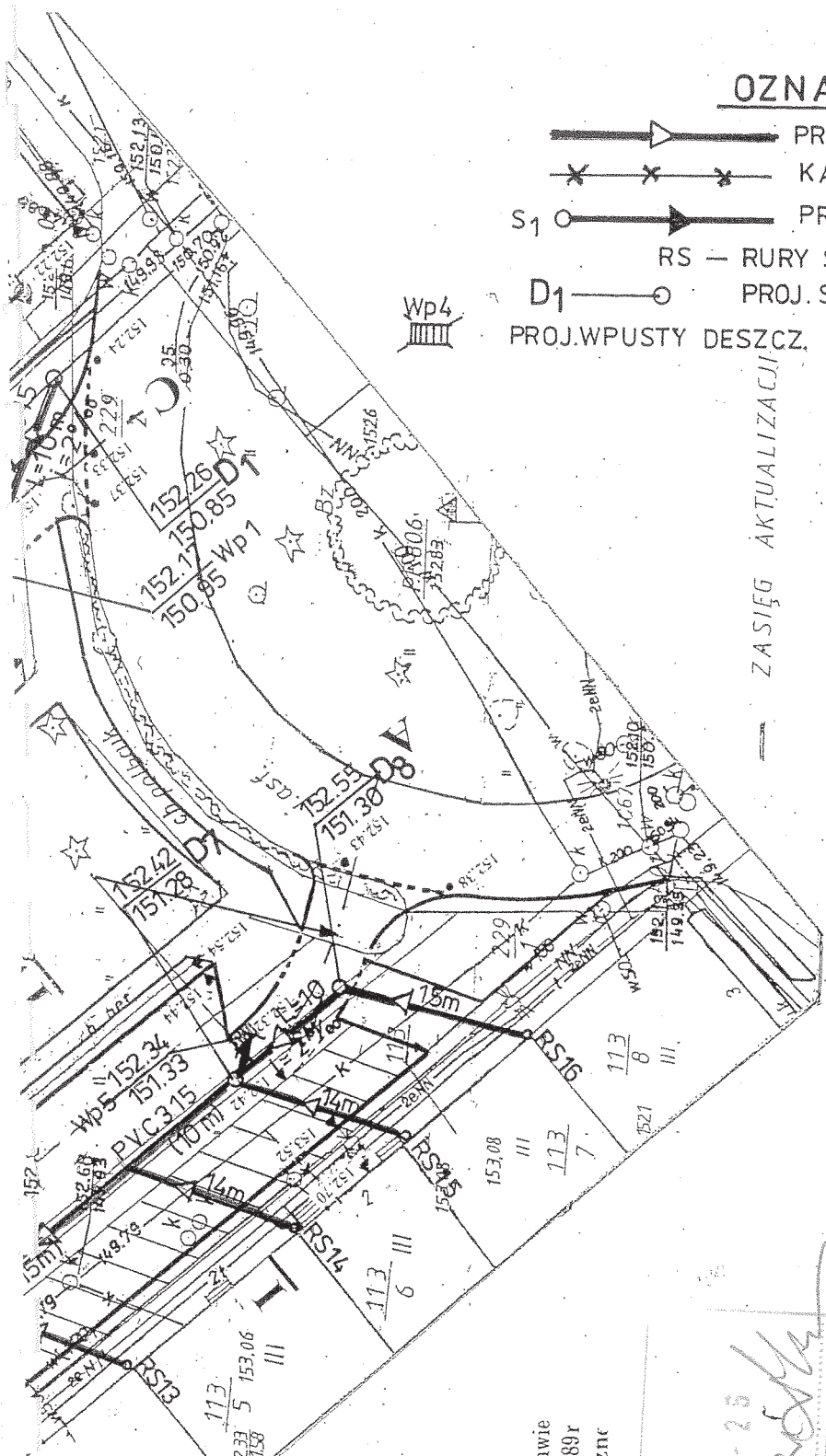
Olsztyn ul. Herdera 18 / 14

Temat: Projekt kanalizacji deszczowej i przyłącze  
kanalizacji sanitarnej

Obiekt: Plan sytuacyjny

Adres: Biskupiec Plac Wolności

mgr inż. ROMUALD WILCZAK	Skala: 1:500	Data: 08. 08 r	Nr rys. 1
Uprawnienia do projektowania, oraz kierowania robotami w zakresie sieci sanitarnych	Operacjonal	Sprawdzający	
mgr inż. 315/87/OL			



Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-

# OZNACZENIA

PE 100

PROJEKTOWANY WODOCIĄG

PE 63

ISTN. WODOCIĄG DO LIK. WIDACJI

ISTN. PRZYŁĄCZA DO WYMIANY

— ZASIĘG AKTUALIZACJI

Starostwo Powiatowe w Olsztynie  
Wydział Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami  
z miejscowego Stanowiska Pracy w Biskupcu

W obszarze oznaczonym linią złotą potwierdzono  
w terenie aktualność treści rysu zasadniczej.  
Dokumenty potwierdzające aktualność mapy przyjęto  
do zasobu w dniu 16 KWI. 2008

i zewidencjonowano pod nr Kreg. 01.04.12/08

Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.  
Projektowane ciekły budowane wymagające przewidzenia (a  
bądź podlegają wyłączeniu i ewentualnej przewidzenia (a  
przez jednostki uprawnione do wydawania plac geodezyjnych  
16 KWI. 2008

podpis Starosty  
z up. Starosty  
Zdzisław Suwinski  
Inspektor w POK

REPRODUKCJA WZBRONIONA.

Wykonawca:

WARMIŃSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
GEODEZJI I GEONFORMATYKI Sp. z o.o.  
11-300 Biskupiec, ul. Niepodległości 4a  
0-88 715 25 36  
NIP 739-31-33-516, Reg. 510964269

GEODETA UPRAWNIENY  
Jerzy Okuniewicz

Upr. nr 14583 OKUNIEW  
11-300 Biskupiec, Aleja Brońi 145/6  
tel. 715 25 61  
NIP 739-122-40-02, Reg. 510318931

KERG: 0704-12/2008

70j.: warmińsko - mazurskie

owiat: olsztyński

m./Miasto: BISKUPIEC

bręb: m. BISKUPIEC 4

rkusz: 223, 143, 1534 i 20 12

ziałka: 114/3 i 229/1

o wyłączenia istnienia w terenie innych  
wykazanych na niniejszej mapie  
rządzeń podziemnych, która nie były  
lożone do inwentaryzacji lub o których  
ik jest informacji w instytucjach  
ntowych.

n aktualny na dzień: 8. 04. 2008

FIRMA USŁUGOWO - HANDLOWA

Olsztyn ul. Herdera 18 / 14

Temat : Projekt wodociągu wraz z przyłączami do bud.

Obiekt : Plan sytuacyjny

Adres: Biskupiec Plac Wolności

Faza:

Skala:

Data:

Nr rys.

mgr inż. ROMBOLD WILC 500

08. 08r

2

Uprawnienie: Projektowanie, opracowanie

Sprawdzający

roboty: mgr inż. kresie sieci sanitarnych

Rombold Wilc

## OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego kanalizacji deszczowej na Placu Wolności w Biskupcu.

### 1 Nazwa inwestycji

Przebudowa Placu Wolności w Biskupcu budowa kanalizacji deszczowej.

### 2 Zleceniodawca

Urząd Miejski w Biskupcu.

### 3 Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Dokumentacja geotechniczna do projektu.
- Projekt branży drogowej opracowany przez niniejsze biuro projektów.
- Warunki z dnia 28.04.2008 dotyczące przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w centrum Biskupca wydane przez PWiK sp. z o.o. w Biskupcu.

### 4 Cel i zakres opracowania

#### 4.1. Cel opracowania i przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt rozwiązania odprowadzenia wód deszczowych z przebudowywanego placu i dachów przyległych kamienic.

#### 4.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi budowa kanalizacji deszczowej na Placu Wolności z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego kanału deszczowego oraz podłączenia rur spustowych z budynków do projektowanej kanalizacji.

### 5 Stan istniejący

#### 5.1. Ukształtowanie i uzbrojenie terenu.

Teren stanowi istniejący plac przeznaczona do przebudowy.

Z uzbrojenia występują sieci kanalizacji sanitarnej istniejącej i projektowanej, deszczowej, wodociąg istniejący i projektowany, sieć telekomunikacyjna i energetyczna.

## 5.2. Warunki gruntowo wodne.

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że warstwę wierzchnią o miąższości dochodzącej do 2 m stanowią w większości nasypy niekontrolowane z piasku drobnego i gliniastego. W warstwie o miąższości do 1 m z domieszką gruzu. W jednym z otworów stwierdzono występowania piasku drobnego na pograniczu piasku pylastego. Występowania wody gruntowej nie stwierdzono.

## 6 Skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą zaprojektowano jako przejścia pod istniejącymi mediami, bez wykorzystania rur osłonowych. Kable energetyczne i teletechniczne należy właściwie zabezpieczyć i podwiesić na czas budowy kanalizacji.

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej krzyżuje się z istniejącymi już sieciami:

- wodociągami,
- kanalizacją sanitarną,
- kablami energetycznymi,
- kablami teletechnicznymi.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi przewodami kanalizacji sanitarnej i wodociągami zachowano odległość przynajmniej 20cm.

## 7 Opis rozwiązań technicznych

### Roboty rozbiórkowe

Projektuje się całkowitą wymianę nawierzchni, w związku z tym rozbiórka nawierzchni drogowych ujęta będzie w części drogowej opracowania. Istniejące wpusty deszczowe w ilości 3 należy zdemontować. Zdemontować należy także 2 istniejące studnie. Istniejący rurociąg należy zamulić i pozostawić w gruncie.

### Roboty ziemne

Przewidziano wykonawstwo kanalizacji w otwartych wykopach wąsko przestrzennych wg metod powszechnie znanych, z umocnieniem pionowych ścian szalunkiem stosownie do potrzeb: z wyprasek stalowych, umocnień płytowych lub ścianek szczelnych z grodzic stalowych. Przewiduje się odwóz ziemi na stały odkład.

Podsypka

Rury układać na na podsypce piaskowej o grubości min 10cm. Minimalny współczynnik zagęszczenia  $Is=1,0$ .

Obsypka

Do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury obsypkę wykonać z piasku. Obsypkę wykonywać warstwami grubości ok. 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Minimalny współczynnik zagęszczenia  $Is=0,98$ .

Zasypka

Wykop powyżej obsypki zasypać gruntem piaszczystym. Zasypkę prowadzić warstwami 20 – 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem. Minimalny współczynnik zagęszczenia:  $Is=0,98$ . Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu.

Rury

Przewiduje się zastosowanie rur kanalizacyjnych kielichowych PVC kl. S o średnicy DN 315 (315 x 9,2) z uszczelkami gumowymi.

Podłączenia wpustów deszczowych wykonać rurami DN 150 (160 x 4,0).

Studnie rewizyjne

Przewiduje się zastosowanie studni z kręgów żelbetowych (klasa betonu B40) o średnicy DN1200 z włączami DN600 typu ciężkiego D400 z wypełnieniem betonowym montowanymi na pierścieniach odciążających żelbetowych. Dna studzienek zaleca się z elementów prefabrykowanych, betonowych stanowiących monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej.

Do regulacji poziomej należy zastosować betonowe pierścienie dystansowe z otworem DN600. Kręgi betonowe studni łączyć na uszczelki. Studnie zabezpieczyć wg PN-81/062555 przez dwukrotne posmarowanie roztworem asfaltowym Bitizol R + Bitizol P. Włączenia do studni wykonać za pomocą tulei szczelnych. Wszystkie studnie z osadnikiem o głębokości 0,5m.

Wpusty deszczowe

Przewiduje się zastosowanie studzienek wpustów deszczowych z kręgów betonowych (klasa betonu B40) o średnicy DN500 z wpustami z żeliwa sferoidalnego klasy D400 samozatraskowymi na zawiasach montowanych na pierścieniach odciążających żelbetowych. Kręgi betonowe studni łączyć na uszczelki. Studnie zabezpieczyć wg PN-81/062555 przez dwukrotne posmarowanie roztworem asfaltowym Bitizol R + Bitizol P. Włączenia do studni wykonać za pomocą tulei szczelnych. Wszystkie wpusty z osadnikiem o głębokości 1,0m.

Rury spustowe

Przewiduje się podłączenie rur spustowych do projektowanej kanalizacji deszczowej za pomocą rur z PVC DN 160. Włączenia przy ścianie budynku wykonać za pomocą osadnika deszczowego żeliwnego DN 150 i króćców żeliwnych (długość zmienna). Połączenie króćców żeliw-

nych z rurą PVC za pomocą kształtki przejściowej i kolana PVC (kął zmienny). Króciec żeliwny przymocować do ściany za pomocą obejm ze śrubami.

Ponieważ włączenie kanału deszczowego następuje do odbiornika o określonej średnicy – DN 300 – pominięto wykonanie obliczeń w celu określenia średnicy rur. Przyjęta średnica umożliwi bezpieczne odprowadzenie wód opadowych z tereny modernizowanego placu i dachów przyległych budynków.

## 8 Uwagi końcowe

- Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych” cz. I Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Teren Budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- W miejscach kolizji z kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczyć ww. kable poprzez zastosowanie rur osłonowych.
- Montaż rurociągów, armatury i innych elementów projektowanego rurociągu wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów.
- Próby szczelności wykonać wg normy PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanego rurociągu.
- Po zakończeniu prac związanych z budową kanalizacji należy wykonać badania wskaźników zagęszczenia gruntu.
- Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

## 9 Przepisy związane i materiały wyjściowe

Należy przestrzegać wymagań przepisów podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu. Poniżej podano wykaz podstawowych przepisów związanych z robotami objętymi niniejszym projektem.

### 9.1. Katalogi, przepisy

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Rok wydania 1988.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. SGGIK 1994 r.

Warunki techniczne Wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL 2003.

## 9.2. Dzienniki Ustaw

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401).

## 9.3. Normy

- |                    |   |
|--------------------|---|
| PN-EN 1610:2002    | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.   |
| PN-92/B-10729:1999 | Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.  |
| PN-92/B-10735      | Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| PN-93/H-74124      | Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych poprzez pojazdy i pieszych – zasady konstrukcji, badania typu i oznakowanie.                   |
| PN-H-74051.00      | Włazy kanałowe.   |
| PN-EN 1852-1:1999  | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu. |
| PN-EN 752-4:2001   | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.  |
| PN-EN 1295-1:2002  | Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1. Wymagania ogólne.  |

Opracował:

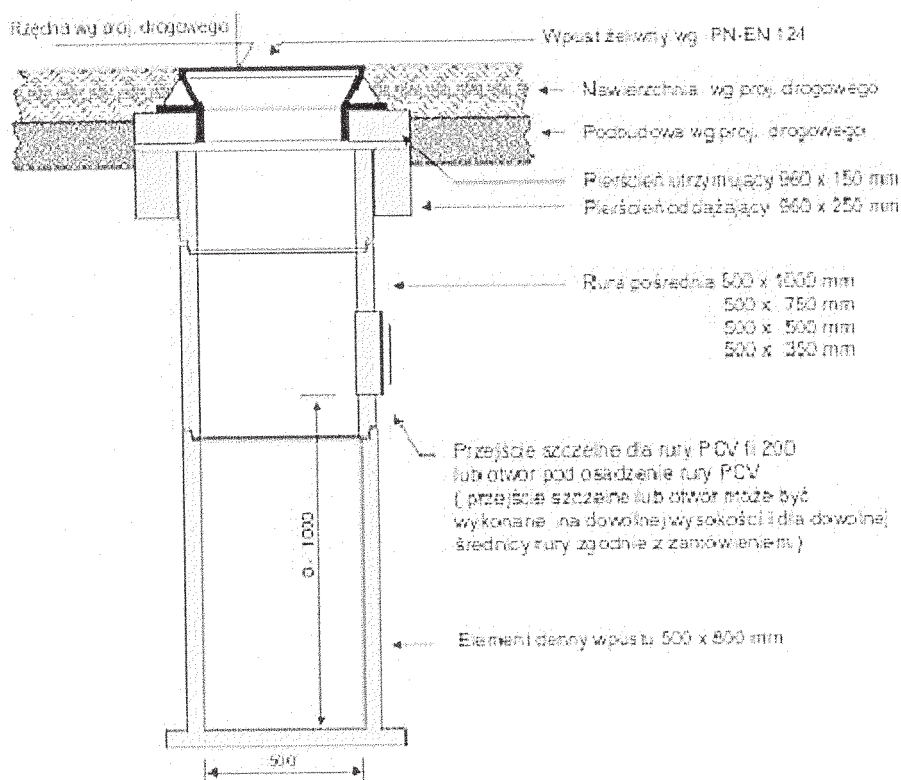
mgr inż. Romuald Wilczek



## ZESTAWIENIE WPUSTÓW ULICZNYCH

LP	Numer Wpustu WP	Numer Studni D	Rzędne				Spadek i ‰	L m
			Góra wpustu	Wylot z wpustu	Dno studni	Wlot do studni		
1.	1	2	152,17	150,95	150,87	150,87	20	4
2.	2	3	153,20	151,05	150,99	150,99	20	3
3.	3	4a	153,00	151,50	151,09	151,09	200	2
4.	4	6	152,72	151,23	151,18	151,18	12,5	4
5.	5	7	152,34	151,33	151,28	151,28	12,5	4
Razem								17

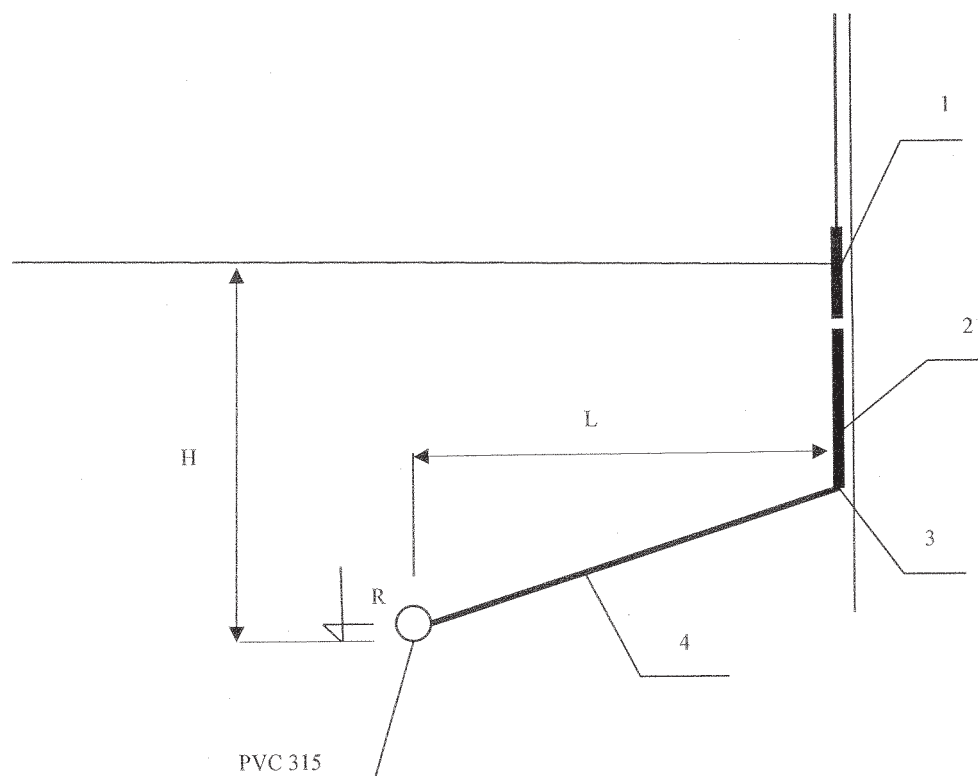
Przykanaliki z rur PVC klasy N 160 x 4 mm.  
Studzienki wpustów z osadnikiem o głębokości 1m.



## Podłączenie rur spustowych.

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Opis	Jednostka miary	Ilość
1.	1	Osadnik deszczowy żeliwny DN 150 L= 400 mm	Szt.	18
2.	2	Króciec żeliwny kielichowy DN 150 przymocowany do ściany za pomocą obejm ze śrubami (długość zmienna dopasować na budowie)	Szt.	18
3.	3	Kolano PVC (kąt zmienny) dopasować na budowie i łączka rura PVC/rura żeliwna 160/150	Komplet	18
4.	4	Rura PVC klasy S DN 160	m	Wg zestawienia

## SCHEMAT PODŁĄCZENIA RUR SPUSTOWYCH



## Zestawienie rur spustowych

Lp.	Oznaczenie rury	Rzędna dna rurociągu [R]	Zagłębienie rurociągu [H]	Długość rury [L]	Długość króćca [2] razem [m]	Sposób włączenia
1.	RS 1	150,87	1,30	12,00	0,80	Do studzienki
2.	RS 2	150,90	1,55	12,00	1,00	Na trójkąt 45°
3.	RS 3	150,93	1,86	13,00	1,20	Na trójkąt 45°
4.	RS 4	150,96	2,10	13,00	1,40	Na trójkąt 45°
5.	RS 5	151,00	2,31	13,00	1,60	Na trójkąt 45°
6.	RS 6	151,02	2,36	12,00	1,60	Na trójkąt 45°
7.	RS 6	151,02	2,36	12,00	1,60	Na trójkąt 45°
8.	RS 7	151,04	2,28	7,00	1,60	Na trójkąt 45°
9.	RS 8	151,07	2,03	7,00	1,40	Na trójkąt 45°
10.	RS 9	151,09	1,95	8,00	1,40	Do studzienki
11.	RS 10	151,15	1,69	9,00	1,20	Do studzienki
12.	RS 11	151,18	1,62	12,00	1,20	Do studzienki
13.	RS 11	151,18	1,62	12,00	1,20	Do studzienki
14.	RS 12	151,20	1,52	13,00	1,00	Na trójkąt 45°
15.	RS 13	151,23	1,41	13,00	0,80	Na trójkąt 45°
16.	RS 14	151,26	1,23	14,00	0,60	Na trójkąt 45°
17.	RS 15	152,42	1,14	14,00	0,40	Do studzienki
18.	RS 16	152,55	1,25	15,00	0,60	Do studzienki
19.			Razem	211	20,6	

## OPIS TECHNICZNY

### Do projektu budowlanego wodociągu na Placu Wolności w Biskupcu.

#### 1 Nazwa inwestycji

Przebudowa Placu Wolności w Biskupcu budowa wodociągu.

#### 2 Zleceniodawca

Urząd Miejski w Biskupcu.

#### 3 Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Dokumentacja geotechniczna do projektu.
- Projekt branży drogowej opracowany przez niniejsze biuro projektów.
- Warunki z dnia 28.04.2008 dotyczące przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w centrum Biskupca wydane przez PWiK sp. z o.o. w Biskupcu.

#### 4 Cel i zakres opracowania

##### 4.1. Cel opracowania i przedmiot opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy wodociągu w przebudowywanym placu.

##### 4.2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi budowa wodociągu w Placu Wolności w Biskupcu wraz z przebudową istniejących przyłączy na odcinku od projektowanego wodociągu do ściany budynków.

#### 5 Stan istniejący

##### 5.1. Ukształtowanie i uzbrojenie terenu.

Teren stanowi istniejący plac przeznaczony do przebudowy.

Z uzbrojenia występują sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej istniejące i projektowane, wodociąg istniejący, sieć telekomunikacyjna i energetyczna.

##### 5.2. Warunki gruntowo wodne.

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że warstwę wierzchnią o miąższości dochodzącej do 2 m stanowią w większości nasypy niekontrolowane z piasku drobnego i gliniastego. W warstwie o miąższości do 1 m z domieszką gruzu. W jednym z otworów stwierdzono

występowania piasku drobnego na pograniczu piasku pylastego. Występowania wody gruntowej nie stwierdzono.

## 6 Skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym

Skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą zaprojektowano, jako przejścia pod istniejącymi mediami, bez wykorzystania rur osłonowych. Kable energetyczne i teletechniczne należy właściwie zabezpieczyć i podwiesić na czas budowy kanalizacji.

Trasa projektowanego wodociągu krzyżuje się z istniejącymi już sieciami:

- wodociągami,
- co;
- kanalizacją sanitarną,
- kanalizacją deszczową,
- kablami energetycznymi,
- kablami teletechnicznymi.

W miejscach skrzyżowań z istniejącymi przewodami kanalizacji sanitarnej i deszczowej zachowano odległość przynajmniej 20cm.

## 7 Opis rozwiązań technicznych

### Roboty rozbiórkowe

Projektuje się całkowitą wymianę nawierzchni, w związku z tym rozbiórka nawierzchni drogowych ujęta będzie w części drogowej opracowania. Ponieważ projektuje się sieć wodociągową w ulicy o bardzo bogatym uzbrojeniu w sieć deszczową i wodociąg, napotkane w czasie robót rury należy zdemontować i wywieźć na wysypisko gruzu.

### Roboty ziemne

Przewidziano wykonawstwo wodociągu w otwartych wykopach wąsko przestrzennych wg metod powszechnie znanych, z umocnieniem pionowych ścian szalunkiem stosownie do potrzeb: z wyprasek stalowych, umocnień płytowych lub ścianek szczelnych z grodzic stalowych. Przewiduje się odwóz ziemi na stały odkład.

Podsypka

Rury układać na podsypce piaskowej o grubości min 10cm. Minimalny współczynnik zagęszczenia  $Is=1,0$ .

Obsypka

Do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury obsypkę wykonać z piasku. Obsypkę wykonywać warstwami grubości ok. 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Minimalny współczynnik zagęszczenia  $Is=0,98$ .

Zasypka

Wykop powyżej obsypki zasypać gruntem piaszczystym. Zasypkę prowadzić warstwami 20 – 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Minimalny współczynnik zagęszczenia:  $Is=0,98$ . Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu.

Rury

Przewiduje się zastosowanie rur wodociagowych PE 100 SDR 17 DN 110 PN 10. Przyłącza wykonać z rur PE 100 PN10 DN 63 włączonych do rurociągu za pomocą obejm DN 110 i zasuwą do przyłączy domowych DN 63 (2").

Studnia wodomierzowa

Dla potrzeb zasilenia przyszłej fontanny przewidziano wykonanie przyłącza wodociagowego DN 63 zakończonego studnią wodomierzową z PVC DN 600 umożliwiając montaż wodomierza o średnicy DN 40 o maksymalnym strumieniu roboczym  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  (objętość maksymalna strumienia  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Włazy typu ciężkiego D400.

Ostatecznego doboru wodomierza należy dokonać po zaprojektowaniu fontanny. Można zastosować inną studzienkę niż dołączoną do projektu, musi ona spełniać warunki takie jak przyjęta w projekcie.

Armatura

Na rurociągu i przyłączach stosować zasuwę z uszczelnieniem miękkim, obudową do zasuw i skrzynką uliczną.

Na sieci zastosować hydranty uliczne podziemne. Przed hydrantami stosować zasuwę odcinającą z uszczelnieniem miękkim, obudową do zasuw i skrzynką uliczną.

Próby i dezynfekcja

Po ułożeniu rury należy podać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 0,6 MPa. Przed oddaniem rurociągu do użytkowania należy go zdezynfekować a próbki wody zbadać w laboratorium.

## 8 Uwagi końcowe

- Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych” cz. I Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Teren Budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- W miejscach kolizji z kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczyć ww. kable poprzez zastosowanie rur osłonowych.
- Montaż rurociągów, armatury i innych elementów projektowanego rurociągu wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów.
- Próby szczelności wykonać wg normy PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanego rurociągu.
- Po zakończeniu prac związanych z budową kanalizacji należy wykonać badania wskaźników zagęszczenia gruntu.
- Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

## 9 Przepisy związane i materiały wyjściowe

Należy przestrzegać wymagań przepisów podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu. Poniżej podano wykaz podstawowych przepisów związanych z robotami objętymi niniejszym projektem.

### 9.1. Katalogi, przepisy

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Rok wydania 1988.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. SGGIK 1994 r.

Warunki techniczne Wykonania i odbioru wodociągów– COBRTI INSTAL 2003.

### 9.2. Dzienniki Ustaw

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401).

**9.3. Normy**

PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B/10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN-12201-1do5:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Wymagania. Rury. Kształtki.
PN-EN-1452-1do6:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Wymagania. Rury. Kształtki. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Przydatność do stosowania w systemie.
PN-86/H-74374 PN-EN545:2002	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne. Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
PN-EN1171:2003(U)	Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne.
PN-M-74081:1998	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-89/M-74092	Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.

Opracował:

mgr inż. Romuald Wilczek



## ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WODOCIAGOWYCH

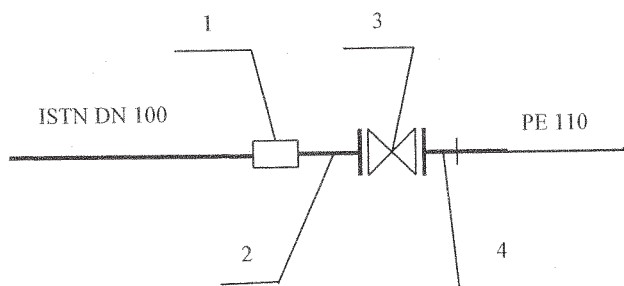
Lp.	Oznaczenie węzła	Średnica przewodu głównego	Długości [m]
			PE 100 DN 63
1.	3	PE 110	6
2.	4		6
3.	6		5
4.	8		11
5.	9		3
6.	13		5
7.	14		5
8.	15		5
9.	16		5
10.	17		5
Razem			56

Wszystkie przyłącza wykonane z PE100.  
Wszystkie przyłącza włączyć do projektowanego wodociągu za pomocą obejm DN 110 i zasuw do przyłączy domowych DN 63 (2").

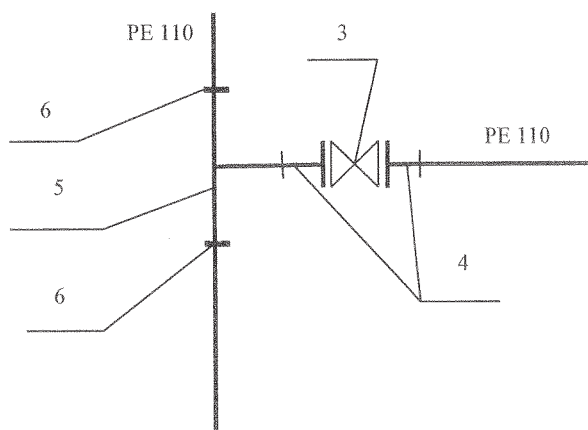
## ZESTAWIENIE ARMATURY WODOCIĄGOWEJ

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Opis	Jednostka miary	Ilość
1.	1	Połączenie kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem do rur żeliwnych – DN 100	Szt.	5
2.	2	Króciec żeliwny kołnierzowy DN 100	Szt.	4
3.	3	Zasuwa kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem – DN 100 z obudową i skrzynką do zasuw.	Komplet	7
4.	4	Tuleja kołnierzowa PE 110/100	Szt.	10
5.	5	Trójnik bosy PE 110/110	Szt.	3
6.	6	Mufa elektrooporowa DN 110	Szt.	10
7.	7	Trójnik bosy PE 110/90	Szt.	3
8.	8	Tuleja kołnierzowa PE 90/80	Szt.	3
9.	9	Króciec żeliwny DN 80	Szt.	3
10.	10	Zasuwa kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem, obudową i skrzynką do zasuw – DN 80	Komplet	3
11.	11	Hydrant podziemny DN 80	Komplet	3

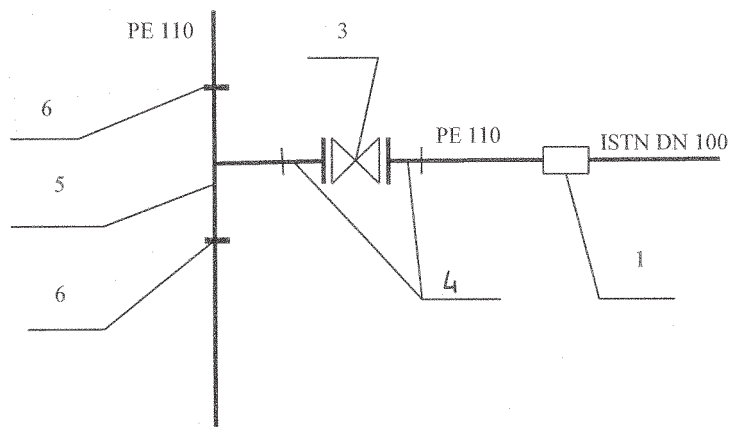
## SCHEMAT WĘZŁÓW 0, 7, 11, 18



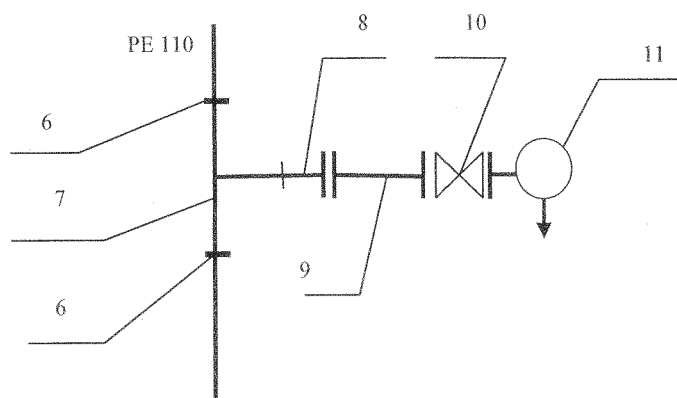
## SCHEMAT WĘZŁÓW 5, 10



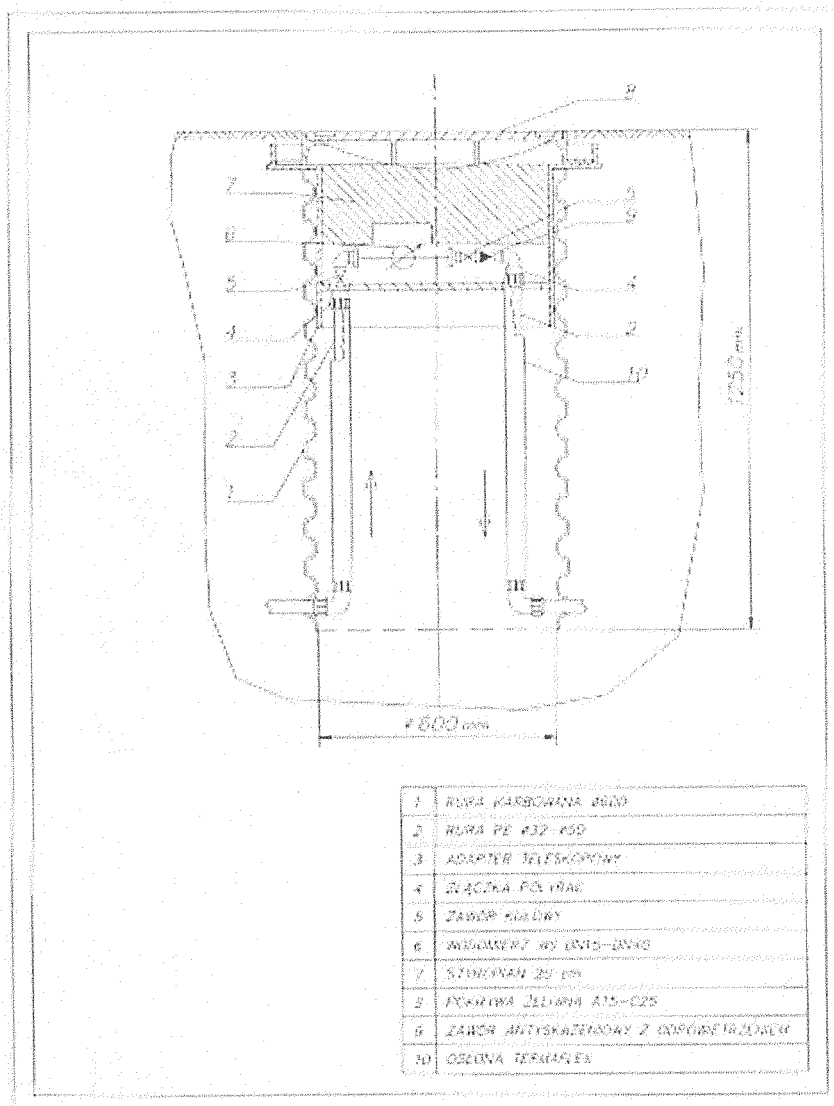
## SCHEMAT WĘZŁA 12



## SCHEMAT HYDRANTÓW HP 1, 2, 3



## Studzienka wodomierzowa TX600



### ZAMÓWIENIA:

- podać średnicę wodomierza
- podać średnicę rury przyłącza

Uwaga: Na życzenie w dostawie może być zamontowany wodomierz

### TERMIN REALIZACJI:

- 7 dni od daty zamówienia

### ZAMÓWIENIA KIEROWAĆ:

TEXEL sp. j  
58 -100 Świdnica  
ul. Saperów 5  
tel./fax 074 851 87 90  
tel./fax 074 852 31 60  
e-mail: [texel@texel.pl](mailto:texel@texel.pl)

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Do projektu budowlanego przyłącza kanalizacji sanitarnej w Placu Wolności w Biskupcu.**

#### **1 Nazwa inwestycji**

Przebudowa Placu Wolności w Biskupcu budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej.

#### **2 Zleceniodawca**

Urząd Miejski w Biskupcu.

#### **3 Podstawa opracowania**

- Mapa zasadnicza sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- Dokumentacja geotechniczna do projektu.
- Projekt branży drogowej opracowany przez niniejsze biuro projektów.
- Warunki z dnia 28.04.2008 dotyczące przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w centrum Biskupca wydane przez PWiK sp. z o.o. w Biskupcu.

#### **4 Cel i zakres opracowania**

##### **4.1. Cel opracowania i przedmiot opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest projekt rozwiązania przyłącza kanalizacji sanitarnej w modernizowanej ulicy dla podłączenia fontanny.

##### **4.2. Zakres opracowania**

W zakres opracowania wchodzi budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej.

#### **5 Stan istniejący**

##### **5.1. Ukształtowanie i uzbrojenie terenu.**

Teren stanowi istniejący plac przeznaczona do przebudowy.

Z uzbrojenia występują sieci kanalizacji sanitarnej istniejącej, deszczowej istniejącej i projektowanej, wodociąg istniejący i projektowany, sieć telekomunikacyjna i energetyczna.

##### **5.2. Warunki gruntowo wodne.**

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że warstwę wierzchnią o miąższości dochodzącej do 2 m stanowią w większości nasypy niekontrolowane z piasku drobnego i gliniastego. W warstwie o miąższości do 1 m z domieszką gruzu. W jednym z otworów stwierdzono

występowania piasku drobnego na pograniczu piasku pylastego. Występowania wody gruntowej nie stwierdzono.

## 6 Skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej krzyżuje się z zaprojektowaną kanalizacją deszczową.

## 7 Opis rozwiązań technicznych

### Roboty rozbiórkowe

Projektuje się całkowitą wymianę nawierzchni, w związku z tym rozbiórka nawierzchni drogowych ujęta będzie w części drogowej opracowania.

### Roboty ziemne

Przewidziano wykonawstwo kanalizacji w otwartych wykopach wąsko przestrzennych wg metod powszechnie znanych, z umocnieniem pionowych ścian szalunkiem stosownie do potrzeb: z wyprasek stalowych, umocnień płytowych lub ścianek szczelnych z grodzic stalowych. Przewiduje się odwóz ziemi na stały odkład.

### Podsypka

Rury układać na na podsypce piaskowej o grubości min 10cm. Minimalny współczynnik zagęszczenia  $I_s=1,0$ .

### Obsypka

Do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury obsypkę wykonać z piasku. Obsypkę wykonywać warstwami grubości ok. 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Minimalny współczynnik zagęszczenia  $I_s=0,98$ .

### Zasypka

Wykop powyżej obsypki zasypać gruntem piaszczystym. Zasypkę prowadzić warstwami 20 – 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem. Minimalny współczynnik zagęszczenia:  $I_s=0,98$ . Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu.

### Rury

Przewiduje się zastosowanie rur kanalizacyjnych kielichowych PVC kl. S o średnicy DN 160 (160 x 4,7) z uszczelkami gumowymi.

### Studnie rewizyjne

Przewiduje się wykonanie studni rewizyjnych z PVC DN 600.

Włazy typu ciężkiego D400 z wypełnieniem betonowym montowanymi na pierścieniach odciążających żelbetowych. Włączenia do studni wykonać za pomocą tulei szczelnych.

## **8 Uwagi końcowe**

- Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – montażowych” cz. I Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Teren Budowy należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- W miejscach kolizji z kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczyć ww. kable poprzez zastosowanie rur osłonowych.
- Montaż rurociągów, armatury i innych elementów projektowanego rurociągu wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów.
- Próby szczelności wykonać wg normy PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanego rurociągu.
- Po zakończeniu prac związanych z budową kanalizacji należy wykonać badania wskaźników zagęszczenia gruntu.
- Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

## **9 Przepisy związane i materiały wyjściowe**

Należy przestrzegać wymagań przepisów podanych w uzgodnieniach niniejszego projektu. Poniżej podano wykaz podstawowych przepisów związanych z robotami objętymi niniejszym projektem.

### **9.1. Katalogi, przepisy**

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Rok wydania 1988.

Warunki Techniczne Wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. SGGIK 1994 r.

## Warunki techniczne Wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL 2003.

**9.2. Dzienniki Ustaw**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 Nr 47 poz. 401).

**9.3. Normy**

PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-92/B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowych poprzez pojazdy i pieszych – zasady konstrukcji, badania typu i oznakowanie.
PN-H-74051.00	Włazy kanałowe.
PN-EN 1852-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 752-4:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
PN-EN 1295-1:2002	Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1. Wymagania ogólne.

Opracował:

mgr inż. Romuald Wilczek

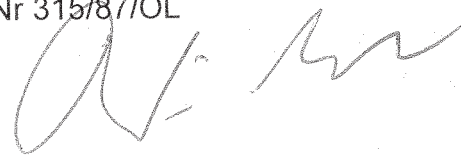


BIOZ  
Kanalizacja deszczowa, sanitarna i wodociąg

Starostwo Powiatowe  
w Olsztynie  
Plac Bema 5  
10-516 OLSZTYN  
-19-

## INFORMACJA BIOZ

Projektant sporządzający informację: mgr inż. Romuald Wilczek  
Upr. bud. Nr 315/87/OL



## 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zadania inwestycyjnego – przebudowa Placu Wolności w Biskupcu: budowa kanalizacji deszczowej, przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągu. Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami/,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz. U. z 2003 Nr 120 poz. 1126/,
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy /t. jedn. Dz. U. z 1998r. Nr 21 poz. 94 z późn. zm./,
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym /Dz. U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej /Dz. U. Nr 62 poz. 287/,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby /Dz. U. Nr 62 poz. 288/,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców /Dz. U. Nr 62 poz. 290/,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów /Dz. U. Nr 60 poz. 279/,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm./,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych /Dz. U. Nr 118 poz. 1263/.

## 2. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 2.1. Zakres robót

Zakres rzeczowy robót obejmuje wykonanie:

- budowa kanalizacji deszczowej
- budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej
- budowa wodociągu.

### 2.2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

Podczas prowadzenia powyższych robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- I. Wykonywanie prac w obrębie dróg publicznych (związanych z budową kanalizacji i wodociągu).
- II. Wykonywanie prac w kanałach, zbiornikach, wewnątrz urządzeń technicznych i innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych (prace związane z włączeniami do istniejących studzienek kanalizacyjnych i budowa nowych studni).
- III. Wykonywanie prac ziemnych związanych z budową sieci kanalizacyjnych w wykopach.
- IV. Wykonywanie prac przy użyciu materiałów niebezpiecznych (w szczególności rozpuszczalników i emulsji bitumicznych).

### 2.3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy:
    - 1) nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
    - 2) niewłaściwe polecenia przełożonych,
    - 3) brak nadzoru,
    - 4) brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
    - 5) tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
    - 6) brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
    - 7) dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
  - b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
  - a) niewłaściwy stan użytego materiału,
  - b) niewłaściwe wykonanie,
  - c) wady materiałowe,
  - d) niewłaściwa eksploatacja.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

### **Wykonywanie prac w obrębie dróg publicznych**

W razie konieczności wykonywania prac w obrębie dróg publicznych, należy przed rozpoczęciem prac uzgodnić projekt zmian organizacji ruchu pojazdów i przejść dla pieszych z właściwym terytorialnie i organizacyjnie zarządcą dróg oraz w razie potrzeby policją, strażą pożarną komunikacją miejską. Następnie niezbędne jest właściwe oznakowanie przy pomocy znaków, płotków odgradzających, taśm itp. miejsca pracy zgodnie z zatwierdzonym projektem. Pojazdy wyposażenia technicznego powinny mieć włączoną sygnalizację świetlną. Każdorazowo przed wejściem na drogę należy zachować szczególną ostrożność, upewniając się, że nie ma zagrożenia ze strony poruszających się pojazdów. Pracownicy powinni być wyposażeni we właściwą odzież ochronną umożliwiającą ich widoczność (np. kamizelki ostrzegawcze).

### **Wykonywanie prac w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych**

Podjęcie i prowadzenie pracy w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych, do których wejście odbywa się przez wazy lub otwory o niewielkich rozmiarach lub jest w inny sposób utrudnione może nastąpić jedynie na podstawie pisemnego polecenia. Przy pracach takich należy zapewnić stały nadzór. Osoba wydająca polecenie wykonania takich prac powinna sprawdzić, czy przygotowania organizacyjne i techniczne zapewniają bezpieczeństwo pracownikom podczas wykonywania

prac. Pracownikowi znajdującemu się wewnątrz należy zapewnić możliwość natychmiastowego udzielenia pierwszej pomocy w razie nagłej potrzeby lub wypadku. Prace mogą być podjęte i prowadzone po spełnieniu następujących wymagań:

- zbiornik należy opróżnić i wstępnie oczyścić przez przemycie, przedmuchanie parą lub gazem obojętnym oraz przedmuchanie powietrzem (nie dotyczy przygotowania kanału do wykonywania w nim prac),
- jeżeli praca w zbiorniku może być związana z zagrożeniem pożarowym należy stosować niezbędne środki ochrony przeciwpożarowej,
- odłączyć dopływ do zbiornika materiałów, substancji i czynników z innych zbiorników, sieci, armatury itp. (nie dotyczy kanału i studzienki kanalizacyjnej),
- znajdujące się we wnętrzu zbiornika grzejniki, urządzenia ruchome i inne mogące stworzyć zagrożenie należy odłączyć od źródeł zasilania,
- bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy wewnątrz zbiornika należy zbadać powietrze w nim na zawartość tlenu oraz gazów i par palnych oraz toksycznych,
- temperatura wewnątrz zbiornika nie powinna się różnić od temperatury otoczenia o więcej niż 5 °C,
- przed wykonywaniem prac w kanale lub studzience należy przewietrzyć dany odcinek kanału, pozostawiając otwarte włady, oraz wyłączyć odcinek kanalizacyjny, a jeżeli nie jest to możliwe – maksymalnie ograniczyć spływ ścieków.

Bezpośrednio przed przystąpieniem pracowników do pracy w zbiorniku osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana do poinformowania ich o:

- zakresie wykonywanych prac,
- rodzaju zagrożeń, jakie mogą wystąpić,
- niezbędnych środkach ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz sposobie ich stosowania,
- sposobie sygnalizacji między pracującymi wewnątrz zbiornika, a asekurującymi ich na zewnątrz zbiornika,
- postępowania w razie wystąpienia zagrożenia.

Odbyty w tym zakresie instruktaż powinien być potwierdzony pisemnie na drugiej stronie polecenia.

Pracownik lub pracownicy wykonujący prace wewnątrz zbiornika powinni być asekurowani, co najmniej przez jedną osobę znajdującą się na zewnątrz. Osoba asekurująca powinna być w stałym kontakcie z pracownikami znajdującymi się wewnątrz zbiornika oraz mieć możliwość niezwłocznego powiadomienia innych osób mogących w razie potrzeby niezwłocznie udzielić

pomocy. Pracownik wchodzący do wnętrza zbiornika powinien być wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, a w szczególności:

- szelki bezpieczeństwa z linką umocowaną do odpowiednio wytrzymałego elementu konstrukcji zewnętrznej,
- hełm ochronny i odzież ochronną,
- sprzęt izolujący ochronny układu oddechowego.

Wyposażenie w środki ochrony indywidualnej osoby asekurującej powinno być takie, jak pracowników wchodzących do zbiornika. Niestosowanie ochron układu oddechowego jest dopuszczalne wyłącznie w warunkach, gdy zawartość tlenu w powietrzu wewnątrz zbiornika wynosi, co najmniej 18% oraz gdy w powietrzu tym nie występują substancje szkodliwe dla zdrowia w stężeniu przekraczającym najwyższe dopuszczalne stężenia czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy i nie istnieje niebezpieczeństwo ich wystąpienia podczas przebywania pracownika w zbiorniku.

**Decyzje o nie stosowaniu przez pracowników ochron układu oddechowego w związku z brakiem możliwości wystąpienia takich zagrożeń może podjąć jedynie osoba kierująca pracownikami.**

W czasie przebywania pracowników wewnątrz zbiornika wszystkie włązy powinny być otwarte, a jeżeli nie jest to wystarczające do utrzymania wymaganych parametrów powietrza w zbiorniku – należy w tym czasie stosować stały nadmuch powietrza. Wnętrze zbiornika powinno być oświetlone przy użyciu źródeł światła elektrycznego o bezpiecznym napięciu. Transport narzędzi, innych materiałów wewnątrz zbiornika powinien odbywać się w sposób nieistwarzający zagrożeń i uciążliwości dla zatrudnionych tam pracowników. Jeżeli istnieje możliwość powstania stężeń wybuchowych w zbiorniku, należy zastosować środki zapobiegające wybuchowi. Jeżeli praca ma być wykonana wewnątrz zbiornika zawierającego materiały płynne lub sypkie, w którym istnieje możliwość utonięcia lub zasypania pracownika – niezależnie od zabezpieczenia odpowiednimi środkami ochrony indywidualnej – pracownik powinien być opuszczany do wnętrza na pomoście lub innym urządzeniu umożliwiającym bezpieczne wykonanie pracy.

### **Wykonywanie prac ziemnych związanych z budową sieci kanalizacyjnych w wykopach**

Roboty powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prac. Wykonywanie robót w bezpośrednim sąsiedztwie sieci: elektroenergetycznych, gazowych, telekomunikacyjnych,

ciepłowniczych, wodociągowych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy w porozumieniu z zarządcą lub użytkownikiem instalacji bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonywane. Miejsca te powinny być ogrodzone i oznakowane napisami ostrzegawczymi. Prace w pobliżu instalacji powinny być wykonywane ręcznie.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych, należy wokół wykopów na czas zmierzchu i nocy ustawić balustrady o poręczach na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. W tym przypadku zamiast balustrad stałych teren można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1m i w odległości 1m od krawędzi wykopu.

**Jeżeli teren, na którym są wykonywane prace ziemne nie może być ogrodzony należy zapewnić stały jego dozór.**

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej niż 2m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja.

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko wtedy w gruntach zwartych. Stosowanie ich w okresie zimowym jest zabronione.

W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub dłuższym postoju.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej, gdy:

- roboty są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążany w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ily skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,

- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4m.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

**Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione**

**Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.**

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane przy doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu, co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

**Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.**

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. W czasie wykonywania robót w wykopie nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu.

Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz nadzorowany. Stanowiska pracy powinny być wydzielone, właściwie oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych.

W czasie prowadzenia robót ziemnych metodą bezodkrywkową należy zapewnić bezpieczne połączenie podziemnych stanowisk pracy ze stanowiskami pracy zlokalizowanymi na powierzchni terenu.

## Wykonywanie prac przy użyciu materiałów niebezpiecznych

Materiałami niebezpiecznymi są preparaty i substancje zaliczone do niebezpiecznych zgodnie z przepisami w sprawie substancji chemicznych stwarzających zagrożenia dla zdrowia lub życia. Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych. Pomieszczenia, aparatura, środki transportu, zbiorniki i opakowania, w których są stosowane lub przechowywane materiały niebezpieczne powinny być odpowiednie do właściwości tych materiałów. W czasie transportu, składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej – chroniące pracowników przed szkodliwym lub niebezpiecznym działaniem tych materiałów. Zbiorniki, naczynia i inne opakowania służące do przechowywania materiałów niebezpiecznych powinny być:

- odpowiednio oznakowane,
- wykonane z materiału nie powodującego niebezpiecznych reakcji chemicznych z ich zawartością i nie ulegającego uszkodzeniu w wyniku działania znajdującego się w nim materiału niebezpiecznego,
- wytrzymałe i zabezpieczone przed uszkodzeniem z zewnątrz odpowiednio do warunków ich stosowania,
- odpowiednio szczelne i zabezpieczone przed wydostawaniem się z nich niebezpiecznej zawartości lub dostaniem się do ich wnętrza innych substancji, które w kontakcie z ich zawartością mogą stworzyć stan zagrożenia,
- wypełnione w sposób zapewniający wolną przestrzeń odpowiednio do możliwości termicznego rozszerzania się cieczy w warunkach przechowywania, transportu i stosowania.

Podczas prowadzenia robót wymienionych w pkt. 2.1 należy zastosować następujące środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniom:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy omówić z pracownikami trasy istniejącego uzbrojenia,
- kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów powinno się odbywać wyłącznie sposobem ręcznym,
- przy prowadzeniu robót ziemnych koparkami zabronione jest przebywanie jakichkolwiek osób w zasięgu pracy łyżki,
- teren prowadzonych robót należy ogrodzić lub w inny sposób zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- teren prowadzonych robót ziemnych należy oznakować dobrze widocznymi tablicami: „Uwaga roboty ziemne”, „Uwaga głębokie wykopy”,