

**MOSTY**  
**KATOWICE**

40-555 Katowice

ul. Rolna 12

[www.mosty.katowice.pl](http://www.mosty.katowice.pl)

e-mail: [biuro@mosty.katowice.pl](mailto:biuro@mosty.katowice.pl)

INWESTOR:

GINA MIASTO LUBLIN,  
UL. PLAC WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1,  
20-950 LUBLIN

ZADANIE:

**DROGI DOJAZDOWE DO OBWODNICY MIASTA LUBLIN –  
PRZEDŁUŻENIE ULICY MEŁGIEWSKIEJ W KIERUNKU  
WĘZŁA DROGOWEGO „MEŁGIEW” W CIĄGU DRÓG  
EKSPRESOWYCH S12, S17 I S19**

NR ZADANIA:

**402100451\_6715**

STADIUM:

**PROJEKT WYKONAWCZY**

BRANŻA:

**SYGNALIZACJA ŚWIETLNA**

OBIEKT / OPRACOWANIE:

**SKRZYŻOWANIE S3 - Węzeł „GRYGOWA”**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Krzysztof Markowicz**

UPR BUD. NR 638/02

SPRAWDZAJĄCY:

**mgr inż. Marcin Głodek**

UPR.BUD. NR 619/02

DATA:

LISTOPAD  
2011

**Egzemplarz nr:**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA - BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

### A. CZĘŚĆ FORMALNO PRAWNA

### B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania .....	7
2. Przedmiot umowy .....	7
3. Przedmiot i zakres opracowania .....	7
4. konstrukcje wsporcze wysięgnikowe i bramowe.....	7
4.1. Dane ogólne. ....	7
4.2. Maszty MSW – wysięgnikowe, MSB - bramowe i M - wysoki wolnostojący.....	8
5. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE .....	11
5.1. Budowa geologiczna i warunki wodne.....	11
5.2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.....	11
5.3. Wnioski i warunki posadowienia. ....	15
6. KONSTRUKCJA FUNDAMENTU .....	15
6.1. Wytyczne ogólne.....	15
6.2. Konstrukcja fundamentów .....	16
7. Wytyczne wykonawcze i przepisy BHP .....	19

### C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

## **A. Część formalno prawna**

## Oświadczenie

Zgodnie z art. 20. ust. 4 ustawy z dn. 07.07.1994 Prawo budowlane ( z późniejszymi zmianami), oświadczamy, że dokumentacja projektowa p.n.

**DROGI DOJAZDOWE DO OBWODNICY MIASTA LUBLIN – PRZEDŁUŻENIE ULICY  
MEŁGIEWSKIEJ W KIERUNKU WĘZŁA DROGOWEGO „MEŁGIEW” W CIĄGU DRÓG  
EKSPRESOWYCH S12, S17, S19)**

**OBIEKT : SYGNALIZACJE ŚWIETLNE W CIĄGU ULICY MEŁGIEWSKIEJ.**

**BRANŻA : BRANŻA KONSTRUKCYJNA - MASZTY SYGNALIZACYJNE  
Z WYSIĘGNIKIEM I BRAMOWE.**

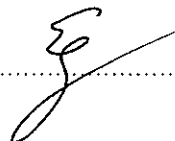
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

Katowice, dnia listopad 2011



.....  
Sprawdzający

  
.....

**1. Spis uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa:**

Proj. branży konstrukcyjnej

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. mgr inż. Krzysztof Markowicz | Uprawnienia budowlane nr: 638/02       |
| 2. mgr inż. Krzysztof Markowicz | Zaświadczenie o przynależności do izby |

Sprawdzający :

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 3. mgr inż. Marcin Glodek | Uprawnienia budowlane nr: 619/02       |
| 4. mgr inż. Marcin Glodek | Zaświadczenie o przynależności do izby |



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 19 grudnia 2002 r.  
RR-AG.VII/AZ/7132/638/02

**DECYZJA 638/02**

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Krzysztofa Markowicza na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

**Pan magister inżynier Krzysztof MARKOWICZ  
ur. dnia 31 grudnia 1975 r. w Katowicach  
otrzymuje  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
bez ograniczeń  
do projektowania  
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

**Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Krzysztofa Markowicza wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa na kierunku budownictwo oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

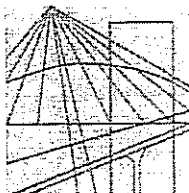
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Markowicz  
ul. Witosa 11B/15, 40-832 Katowice
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



7  
Z UD. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO  
*[Signature]*  
DYREKTOR  
Wydziału Rozwoju Regionalnego



Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 16 listopada 2010 r.

Pani/Pan **Krzysztof Markowicz**  
**ul. Orkana 12/19 A**  
**40-553 Katowice**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Markowicz Krzysztof**  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/9416/03**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.12.2011 r.

WICEPRZEWODNICZĄCA RADY  
Śląskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa  
*[Signature]*  
mgr inż. *Dorota Przybyła*



WOJEWODA ŚLĄSKI

Katowice, 19 grudnia 2002 r.  
RR-AG.VII/AZ/7132/619/02

**DECYZJA 619/02**

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.Nr 106 z 2000 r. poz.1126), i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P.iB. z dnia 30.12.1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.38 z 1995 r.), w związku z art.104 § 1 i 2 Kpa (tekst jednolity Dz.U.Nr 98 z 2000 r. poz.1071), po rozpatrzeniu wniosku Pana Marcina Głodek na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją egzaminacyjną powołaną Zarządzeniem Nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r. stwierdza się, że:

**Pan magister inżynier Marcin G Ł O D E K**  
**ur. dnia 27 kwietnia 1974 r.w Siemianowicach Śląskich**  
**o t r z y m u j e**  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**bez ograniczeń**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej**

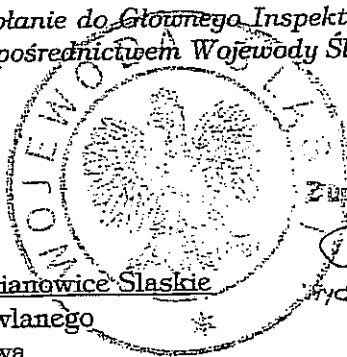
**Uzasadnienie**

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Śląskiego Zarządzeniem nr 160/99 z 19 sierpnia 1999 r., posiadania przez Pana mgr inż. Marcina Głodek wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Budownictwa oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 00-926 Warszawa, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Śląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

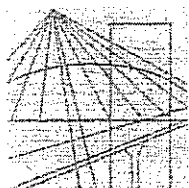
Otrzymują:

1. Pan Marcin Głodek  
ul. Stawowwa 6/10, 41-103 Siemianowice Śląskie
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a/a



ZDP. WOJEWODY ŚLĄSKIEGO  
*[Signature]*  
Dyrektor  
Wydziału Rozwoju Regionalnego





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 11 marca 2011 r.

Pani/Pan **Marcin Głodek**  
**ul. Barlickiego 14 B**  
**41-103 Siemianowice Śląskie**

## ZAŚWIADCZENIE

Pani/Pan **Głodek Marcin**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BO/9417/03**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.03.2012 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY  
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Franciszek BUSZKA*

40.076 KATOWICE ul. Bedulowa 2 tel./fax 033 2060777 kom. 033 2060777 e-mail: biuro@izba.katowice.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna

Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

---

## B. Część opisowa

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Realizacja projektu na zlecenie Gminy Miasto Lublin, ul. Plac Władysława Łokietka 1, 20-950 Lublin, reprezentowaną przez Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie, a firmą Mosty Katowice Sp. z oo., ul. Rolna 12, 40-555 Katowice.

## 2. PRZEDMIOT UMOWY

*Opracowanie projektu budowlanego – wykonawczego na budowę sygnalizacji świetlnej na przebudowywanym odcinku ul. Melgiewskiej - Metalurgicznej w związku z projektowaną budową drogi dojazdowej do obwodnicy Lublina – na przedłużeniu ul. Melgiewskiej w kierunku węzła drogowego „Melgiew”.*

Poz. 3 - Skrzyżowanie S3 - Węzeł „GRYGOWA”

## 3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania branży konstrukcyjnej dla przedmiotowej sygnalizacji świetlnej obejmuje :

- dobór z pośród dostępnych na rynku typowych konstrukcji wsporczych do wykorzystania dla zamocowania nad jezdnią latarni, kamer oraz znaków F-11 .
- przygotowanie rysunków zestawieniowych dla poszczególnych konstrukcji wsporczych ,
- projekt fundamentów żelbetowych,
- przyporządkowanie indywidualne dla każdej konstrukcji wsporczej jednego z zaprojektowanych fundamentów ,

## 4. KONSTRUKCJE WSPORCZE WYSIĘGNIKOWE I BRAMOWE.

### 4.1. Dane ogólne.

Maszty sygnalizacyjne proste aluminiowe typ. MS opisano w części elektrycznej projektu sygnalizacji S3 j.w. w pkt. 6.2.2.13.1. a ich mocowanie w pkt. 6.2.2.12.

W niniejszym projekcie opisano jedynie konstrukcje wsporcze typ. MSW lub MSB wraz z fundamentami, przeznaczone do mocowania elementów sygnalizacji nad jezdnią.

### UWAGA !

**Każdorazowo podane w projekcie nazwy własne konstrukcji wsporczych i elementów kotwiących wg katalogu PPHU „PODKOWA” należy traktować jako przykładowe i możliwe jest zastosowanie innych konstrukcji, innego producenta jednak o parametrach technicznych co najmniej równoważnych lub lepszych z podanymi jako przykład !**

Dla zamocowania z boku jezdni oraz nad jezdnią : sygnalizatorów wraz z ekranami kontrastowymi, kamer wideo detekcji ( VD ) oraz znaków F-11, przyjęto dostępne na rynku konstrukcje stalowe dobrane w oparciu o katalog firmy PPUH „PODKOWA” Sp. j. Warszawa, które należy odpowiednio dostosować do wymiarów podanych na rysunku zestawieniowy S-03-09 z Części ruchowej i elektrycznej przedmiotowej sygnalizacji.

Lokalizację w planie oraz numerację konstrukcji wsporczych przedstawiono na planszy S-03-03.2 oraz na tle uzbrojenia na planszy S-03-02 W przypadku wysięgników ze względu na montaż na przedmiotowych konstrukcjach kamer wideo detekcji, przyjęto konstrukcje sztywniejsze niż wynikałoby to z długości wysięgu, czy ilości latarni zawieszonych na konstrukcji ( obciążen statycznych ). Ma to na celu zmniejszenie odkształceń, a tym samym zmniejszenie drgań obrazu z kamer zamocowanych nad belką wysięgnika czy bramy.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna  
Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

Z doświadczenia dostawców kamer wideo detekcji wynika iż w celu zmniejszenia ośniewania kamer przez reflektory samochodów oraz zapewnienia prawidłowej pracy ( detekcji ) pojazdów kamery powinny być instalowane na wysokości ok. 8- 9m nad jezdnią.

W tym celu najlepiej u producenta konstrukcji wsporczej zamówić odpowiednie wsporniki wykonane z rury stalowej np. RS 60/3-4mm, długości :

- dla konstrukcji o skrajni 5,6 m                      - ok. 3-3,4 m.
- dla konstrukcji o skrajni 7,0 m                      - ok. 1,5 - 2,0 m.

przygotowane : z jednej strony do śrubowo mocowanych przy pomocy strzemion ( zacisków ) do belki wysięgnika ( lub bramy ) a z drugiej do montażu kamery wideo detekcji.

Przyjęto na przedmiotowej sygnalizacji dla zamocowania nad jezdnią w/w elementów łącznie : 4-y maszty sygnalizacyjne wysięgnikowe, 3-y maszty sygnalizacyjne bramowe wg poniższego przyporządkowania ( szczegóły w **Tab. 6.2.1.** ) :

### a/ na skrz. S3 :

- |                   |  |
|-------------------|--|
| - brama B1        | - Brama KOMA-19(do 8m <sup>2</sup> )                   |
| - brama B2        | - Brama KOMA-19(do 8m <sup>2</sup> )                   |
| - wysięgnik W3    | - Maszt KOMA-12(A4) skrajnia pion. podwyższona do 7.0m |
| - wysięgnik W21   | - Maszt KOMA-12(A4)                                    |
| - brama B22       | - Brama KOMA-16(do 10m <sup>2</sup> )                  |
| - wysięgnik W23.1 | - Maszt KOMA-9(A4) skrajnia pion. podwyższona do 7.0m  |
| - wysięgnik W23.2 | - Maszt KOMA-7(A3) skrajnia pion. podwyższona do 7.0m  |

W projekcie przewidziano mocowanie masztów do elementów kotwiących typowych, oferowanych i dostarczonych przez producenta masztu, zabetonowanych w fundamencie żelbetowych zaprojektowanych indywidualnie w niniejszym opracowaniu.

W opracowaniu przyjęto następujące zespoły kotwiące ( oznaczenie wg katalogu producenta ) :

- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| - Brama KOMA-19(do 8m <sup>2</sup> )  | - zespół kotwiący fundamentu F-20/5 |
| - Brama KOMA-16(do 10m <sup>2</sup> ) | - zespół kotwiący fundamentu F-16/4 |
| - Maszt KOMA-12(A4)                   | - zespół kotwiący fundamentu F-20/5 |
| - Maszt KOMA-9(A4)                    | - zespół kotwiący fundamentu F-20/5 |
| - Maszt KOMA-7(A3)                    | - zespół kotwiący fundamentu F-16/4 |

Zbiornicze przyporządkowanie zaprojektowanych w niniejszym opracowaniu fundamentów żelbetowych z wykorzystaniem w/w zespołami kotwiącymi do w/w konstrukcji wsporczych przedstawiono w **Tab. 6.2.1.**

Przy zamawianiu konstrukcji wsporczych stalowych u producenta należy do zamówienia dołączyć rysunek zestawieniowy S-03-09 oraz **Tab. 6.2.1.** sporządzone w oparciu o katalog firmy PPUH „PODKOWA” Sp. j., możliwe jest jednak zastosowanie innych konstrukcji innego producenta o parametrach technicznych porównywalnych z podanymi jako przykładowe.

### **4.2. Maszty MSW – wysięgnikowe, MSB - bramowe i M - wysoki wolnostojący.**

Do mocowania latarni sygnalizacyjnych nad jezdnią oraz kamer wideo detekcji ( VD ) i znaków F-11 zastosować dostępne na rynku stalowe maszty wysięgnikowe MSW i bramowe MSB, przykręcane do fundamentu wykonanego wg projektu branży konstrukcyjnej, z podwójną powłoką ochronną aluminiowo – cynkową ( od zewnątrz i wewnątrz ), o skrajni drogowej : podwyższonej do 7.0 m z uwagi na trolejbus dla wysięgników: W3, W23.1, W23.2 na skrz. S3 i 5.6m dla pozostałych konstrukcji wsporczych na skrz. S3, długości wysięgu lub rozstawie słupów bramy określonym dla każdej konstrukcji na rys. S-03-09, z listwą rozdzielczą wewnętrzną wyposażoną w 48 par zacisków sterowniczych i 2 zaciski śrubowe ochronne PE.

Dodatkowo podstawy słupów do wysokości 0k. 0,5 m powyżej powierzchni terenu należy zabezpieczyć farbami bitumicznymi.

Śruby fundamentowe zabezpieczyć odpowiednimi kapturkami plastikowymi.

Na rys **S-03-09** przedstawiono zestawienie elementów wchodzących w skład każdego wysięgnika bramy lub masztu, typ : masztu, wysięgnika lub bramy, ogólne wymiary masztu i kompletnego wysięgnika lub bramy ( rurowych ), jego lokalizację podpór w stosunku do krawędzi jezdni.

W projekcie do zamocowania sygnalizatorów nad jezdnią ( oraz z boku słupa na wlotach przecznic ) przyjęto następujące rodzaje masztów wysięgnikowych lub bram dostępnych na rynku i produkowanych np. przez firmę PPUH „PODKOWA” Sp. j. Warszawa, **można jednak zastosować inne konstrukcje wsporcze innych producentów jednak o parametrach technicznych co najmniej równoważnych lub lepszych od podanych jako przykładowe :**

**a/ na skrz. S3 :**

- Brama KOMA-19( do 8,0 m<sup>2</sup> ), o skrajni pionowej 5,6m i dostosowanej do potrzeb długości rygla bramy podanej na rys. **S-03-09**, przykręcana do fundamentów wykonanych na placu budowy z wykorzystaniem zespołu kotwiącego fundamentu typ. F-20/5 dostarczone przez producenta masztu
- Brama KOMA-16( do 10,0 m<sup>2</sup> ), o skrajni pionowej 5,6m i dostosowanej do potrzeb długości rygla bramy podanej na rys. **S-03-09**, przykręcana do fundamentów wykonanych na placu budowy z wykorzystaniem zespołu kotwiącego fundamentu typ. F-16/4 dostarczone przez producenta masztu.
- Maszt KOMA-12( A4 ), o skrajni pionowej : 5,6m dla W21 oraz 7,0m dla W3 i dostosowanej do potrzeb długości wysięgnika podanej na rys. **S-03-09**, przykręcany do fundamentu wykonanego na placu budowy z wykorzystaniem zespołu kotwiącego fundamentu typ. F-20/5, dostarczone przez producenta masztu .
- Maszt KOMA-9( A4 ), o skrajni pionowej 7,0m i dostosowanej do potrzeb długości wysięgnika podanej na rys. **S-03-09**, przykręcany do fundamentu wykonanego na placu budowy z wykorzystaniem zespołu kotwiącego fundamentu typ. F-20/5, dostarczone przez producenta masztu .
- Maszt KOMA-7( A3 ), o skrajni pionowej 7,0m i dostosowanej do potrzeb długości wysięgnika podanej na rys. **S-03-09**, przykręcany do fundamentu wykonanego na placu budowy z wykorzystaniem zespołu kotwiącego fundamentu typ. F-16/4, dostarczone przez producenta masztu..

Oznaczenie wysięgników :

- dla skrz. S3 - na rys. **S-03-09** jest zgodna z planszą **S-03-03.2**

z Części Ruchowej na której przedstawiono dodatkowo ich lokalizację

W razie innej odległości niż w dokumentacji skorygować projektowaną długość belki wysięgnika tak, aby sygnalizatory, znajdowały się nad osią odpowiedniego pasa ruchu

Maszt wysoki M oraz MSW i bramę MSB - należy ustawić przy pomocy dźwigu na uprzednio przygotowanym fundamencie wykonanym wg projektu branży konstrukcyjnej, wyposażonym w element kotwiący :

- F-20/5 dla : Bramy KOMA-19(do 8m<sup>2</sup> ), Masztu KOMA-12(A4), Masztu KOMA-9(A4).
- F-16/4 dla : Bramy KOMA-16(do 10m<sup>2</sup> ), Masztu KOMA-7(A3).

wg wytycznych podanych przez producenta konstrukcji wsporczej, zwracając uwagę na położenie wnętrza słupa w stosunku do wykonanego chodnika lub pobocza, jej wysokość w stosunku do poziomu terenu ( ok. 0,8-1,2 m ) oraz aby jego wychylenie od pionu nie było większe od 0,001 wysokości masztu.

W przypadku koniecznej zmiany lokalizacji fundamentu konstrukcji wsporczej z uwagi na uzbrojenie możliwe jest jego przesunięcie przy zachowaniu wytycznych co do normatywnych skrajni i odległości sygnalizatorów od krawędzi jezdni zawartych w „Instrukcji do sygnalizacji świetlnej „ i na rys. **S-03-09**.

**UWAGA !** Przy zamawianiu belki wysięgnika należy zwracać uwagę na fakt że powinna ona zapewnić możliwość mocowania sygnalizatorów nad osią pasa ruchu którego dotyczą w związku z powyższym ostateczną długość wysięgnika Masztów : KOMA-7, KOMA-9 i KOMA-12, należy

## PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna  
Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

---

ustalić po osadzeniu zespołu kotwiącego w przygotowywanym fundamencie. Podobnie należy postąpić przy zamawianiu rygla Bramy : KOMA-16 i KOMA-19.

Sygnalizatory mocowane nad jezdnią wyposażać w prostokątne, ażurowe ekrany kontrastowe o wymiarze 600x1400 mm.

Znaki F-11 mocować z boku sygnalizatorów uwzględniając ekran kontrastowy mocowany do latarni sygnalizacyjnej.

W przypadku wideo detektorów ruchu (VD) w celu zamocowania ich na MSW lub MSB na wysokości ok. 8-9 m nad poziomem jezdni, konieczne jest zastosowanie dodatkowych wsporników wykonanych przez producenta masztu z rury stalowej RS 60/3-4mm, długości :

- dla konstrukcji o skrajni 5.6 m                      - ok. 3-3,4 m,
- dla konstrukcji o skrajni 7.0 m                      - ok. 1,5 - 2,0 m,

i zabezpieczonej podwójną powłoką ochronną aluminiowo - cynkową, mocowanych śrubowo przy pomocy strzemion ( zacisków ) do belki wysięgnika lub bramy. **UWAGA !** Miejsce mocowania wspornika ( wraz z konsolą do mocowania kamery dostarczoną wraz z kamerą po uprzednim jej zamówieniu ) do belki wysięgnika lub bramy należy ostatecznie ustalić w terenie uwzględniając elementy mogące pogorszyć obserwację wszystkich pól detekcji przypisanych danej kamerze VD.

## 5. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE .

Warunki gruntowo - wodne przyjęto na podstawie dokumentacji geotechnicznej podłoża projektowanej przebudowy układu drogowego w ciągu ul. Melgiewska. Metalurgiczna. Grygowa opracowanej przez Geotech Rzeszów w 2009 r. – kompletna dokumentacja geologiczno – inżynierska stanowi załącznik do kompletnego Projektu Wykonawczego.

### 5.1. Budowa geologiczna i warunki wodne.

W rejonie badań, starsze podłoże, stwierdzone wierceniami, budują paleogeńsko-kredowe, węglanowe skały pochodzenia morskiego.

Strop osadów paleogeńsko-kredowych znajduje się na głębokości od 0,0 do 5,6 m ppt. W przypowierzchniowej partii są one bardzo silnie zwiertzale. Wietrzeliny skal węglanowych osiągają miąższości od 0,5 do 9,8 m. Wykształcone są głównie w postaci glin pylistych, glin i glin piaszczystych i mają zróżnicowany stosunek zawartości materiału drobnopiękistego do grubopiękistego (okruchów i kawalków skal). Charakterystyczną cechą w/w osadów jest bardzo duża wilgotność naturalna.

W rejonie obiektu WD-1, poniżej wietrzelin, na głębokości 7,0-11,9 m ppt, stwierdzono obecność ilów marglistych pochodzenia morskiego. Do głębokości 20,0 m ppt spągu tej warstwy nie przewiercono. Osady te zawierają domieszkę okruchów margla.

Wśród skal węglanowych, na terenie badań, dominuje facja marglista. Skały te są bardzo spękane. Osady paleogeńsko-kredowe przykryte są nieregularną, nieciągłą warstwą czwartorzędowych osadów deluwialnych. Ich miąższość waha się w granicach od 0,0 do 5,3 m. Bardzo często warstwa osadów deluwialnych całkowicie zanika.

Wśród gruntów deluwialnych dominują osady spoiste wykształcone w przewadze w postaci glin, glin pylistych, glin piaszczystych, pyłów i piasków gliniastych. Bardzo często osady te zawierają domieszkę okruchów skal węglanowych. Wśród nich, lokalnie stwierdzono domieszki substancji organicznej. Podobnie jak wietrzeliny, gliniaste osady deluwialne charakteryzują się anomalną wilgotnością naturalną.

Miejscami, wśród gruntów czwartorzędowych występują wkładki i soczewki piasków deluwialnych, wykształconych w postaci piasków: pylistych, drobnych, średnich i grubych. Także w ich obrębie, miejscami stwierdzono obecność okruchów skal węglanowych.

Przypowierzchniową warstwę podłoża budują nasypy niekontrolowane oraz gleba. Nasypy wykształcone są w postaci glin wietrzelinowych, glin, glin piaszczystych, glin z okruchami margla, piasków średnich, piasków pylistych, piasków drobnych z domieszką kamieni, cegły i gleby. Miąższość nasypów jest bardzo zróżnicowana i waha się w granicach od 0,2 m do 6,5 m (lokalnie może być więcej).

### 5.2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Charakterystyki geologiczno-inżynierskiej gruntów podłoża budowlanego dokonano w oparciu o wyniki wierceń, sondowania statyczne, sondowania dynamiczne oraz w oparciu o badania laboratoryjne gruntów, dane archiwalne i wytyczne normy PN-81/B-03020 Grunty Budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli.

Kierując się stratygraficzno - genetyczno - litologicznym zróżnicowaniem osadów dokonano podziału podłoża budowlanego na pięć pakietów geologicznych. W obrębie pakietów, biorąc pod uwagę rodzaj gruntów, wydzielono 11 warstw geologiczno-inżynierskich, oznaczonych symbolami: Ia, Ib, Ic, Id, IIa, IIb, III, IVa, IVb, IVc i V. Charakterystykę pakietów z podziałem na warstwy geologiczno-inżynierskie, przedstawiono poniżej w tekście. Zamieszczono tutaj również średnie wartości parametrów fizyko-mechanicznych wydzielonych warstw. Charakterystyka ta, w formie tabelarycznej, znajduje się przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich.



## CZWARTORZĘD PLEJSTOCEN

### Pakiet I – Gliny deluwialne

W obrębie pakietu wydzielono cztery warstwy geotechniczne oznaczone symbolami Ia, Ib, Ic i Id. Ich charakterystykę zamieszczono poniżej.

#### Warstwa Ia

Do warstwy tej zaliczono grunty miękkoplastyczne, spoiste, litologicznie wykształcone jako: gliny i gliny piaszczyste. Pod względem genetycznym zaliczono je do plejstocenijskich osadów deluwialnych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B” na podstawie badań laboratoryjnych oraz sondowań statycznych typu CPT. Wartości parametrów przedstawiono w tabeli przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

IL	=	0,60,
wn	=	26,0 %,
$\rho$	=	1,85 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	7 kPa,
$\Phi_u$	=	8 °,
Mo	=	12 800 kPa
Eo	=	9 000 kPa.

#### Warstwa Ib

Do warstwy tej zaliczono grunty plastyczne spoiste litologicznie wykształcone jako: gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny piaszczyste humusowe oraz gliny pylaste. Pod względem genetycznym zaliczono je do plejstocenijskich osadów deluwialnych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B” na podstawie badań laboratoryjnych oraz sondowań statycznych typu CPT. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

IL	=	0,35,
wn	=	21,0 %,
$\rho$	=	2,05 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	12 kPa,
$\Phi_u$	=	12 °,
Mo	=	19 000 kPa.
Eo	=	12 000 kPa.

#### Warstwa Ic

Do warstwy tej zaliczono grunty twardoplastyczne, spoiste, litologicznie wykształcone jako: piaski gliniaste, pyły, pyły piaszczyste, gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny piaszczyste humusowe. Pod względem genetycznym zaliczono je do plejstocenijskich osadów deluwialnych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B” na podstawie badań laboratoryjnych oraz sondowań statycznych typu CPT. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geotechnicznych oraz poniżej:

IL	=	0,15,
wn	=	14-22 %,
$\rho$	=	2,10 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	19 kPa,
$\Phi_u$	=	15 °,
Mo	=	27 000 kPa
Eo	=	15 000 kPa.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna  
Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

---

### Warstwa Id

Do warstwy tej zaliczono grunty półzwałe, spoiste, litologicznie wykształcone jako: piaski gliniaste, pyły, pyły piaszczyste, gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny piaszczyste humusowe, lokalnie przewarstwione piaskiem drobnymi i średnim. Pod względem genetycznym zaliczono je do plejstocenijskich osadów deluwialnych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B” na podstawie badań laboratoryjnych oraz sondowań statycznych typu CPT. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geotechnicznych oraz poniżej:

IL	=	0,00,
wn	=	14 %,
$\rho$	=	2,15 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	30 kPa,
$\Phi_u$	=	18 °,
Mo	=	48 000 kPa
Eo	=	30 000 kPa.

### Pakiet II – Osady piaszczyste- deluwialno - wietrzelinowe

W obrębie pakietu wydzielono dwie warstwy geologiczno-inżynierskie IIa i IIb.

#### Warstwa IIa

Do warstwy tej zaliczono grunty mineralne wykształcone w postaci średniozagęszczonych piasków pylastych i piasków drobnych, występujących lokalnie w badanym profilu gruntowym.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B”, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia określony na podstawie wyników sondowań. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

ID	=	0,33-050,
wn	=	6,0 %,
$\rho$	=	1,65 t/m <sup>3</sup> ,
$\Phi_u$	=	29,0 °,
Mo	=	44 000 kPa
Eo	=	33 000 kPa.

#### Warstwa IIb

Do warstwy tej zaliczono grunty mineralne wykształcone w postaci średniozagęszczonych piasków średnich i grubych, lokalnie z okruchami margla.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B”, przyjmując za parametr wiodący stopień zagęszczenia określony na podstawie wyników sondowań. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

ID	=	0,33-050,
wn	=	11,0 %,
$\rho$	=	1,75 t/m <sup>3</sup> ,
$\Phi_u$	=	32,0 °,
Mo	=	69 000 kPa
Eo	=	58 000 kPa.

### PALEOGEN/ KREDA (Nierozdzielone)

### Pakiet III – Osady morskie- ily Paleogenu/ Kredy nierozdzielone

W pakiecie tym wydzielono tylko jedna warstwę oznaczoną symbolem III.

#### Warstwa III

Do warstwy tej zaliczono ropy margliste o konsystencji półzwałej, występujące w podłożu obiektu WD-1. Z uwagi na brak pewności co do genezy tych gruntów zaliczono je do jednej wickowo grupu osadów paleogenu i kredy - nierozdzielonych. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji grunty te zaliczono do grupy D.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B”, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności określony na podstawie sondowań CPT i badań laboratoryjnych. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

IL	=	0.00,
wn	=	28-33 %,
$\rho$	=	2.05 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	60 kPa,
$\Phi_u$	=	12 °,
Mo	=	39 000 kPa
Eo	=	22 000 kPa.

#### Pakiet IV – Wietrzeliły skal węglanowych - Paleogen/ Kreda - nierozdzielone

W obrębie tego pakietu wydzielono trzy warstwy geologiczno-inżynierskie: IVa, IVb i IVc.

#### Warstwa IVa

Do warstwy tej zaliczono plastyczne wietrzeliły gliniaste skal paleogene-kredowych. Pod względem litologicznym są to gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny zwięzłe, z domieszką okruchów margla w ilości od 20-40 %. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „C”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B”, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności określony na podstawie badań laboratoryjnych i wyników sondowań CPT. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

IL	=	0.30,
wn	=	28-33 %,
$\rho$	=	2.05 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	13.0 kPa,
$\Phi_u$	=	13.0 °,
Mo	=	22 000 kPa
Eo	=	16 000 kPa.

#### Warstwa IVb

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne wietrzeliły gliniaste skal kredowo-paleogeńskich. Pod względem litologicznym są to gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, gliny zwięzłe, z domieszką okruchów margla w ilości od 20-40 %. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „B”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B”, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności określony na podstawie badań laboratoryjnych i wyników sondowań. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

IL	=	0.10,
wn	=	17-30 %,
$\rho$	=	2.10 t/m <sup>3</sup> ,
cu	=	32.0 kPa,
$\Phi_u$	=	20.0 °.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna  
Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

Mo = 48 000 kPa

Eo = 36 000 kPa.

### Warstwa IVc

Do warstwy tej zaliczono półzwarte wietrzliny gliniaste skal kredowo-palcogęńskich. Pod względem litologicznym są to gliny, gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, z domieszką okruchów margla w ilości od 20-60 %. Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji przypisano je do grupy „B”.

Parametry dla tej warstwy ustalono metodą „B”, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności określony na podstawie badań laboratoryjnych i wyników sondowań statycznych. Wartości parametrów przedstawiono w tabelce przy legendzie do przekrojów geologiczno-inżynierskich oraz poniżej:

IL = 0,00.

wn = 16-22 %.

$\rho$  = 2,15 t/m<sup>3</sup>.

cu = 38,0 kPa.

$\Phi_u$  = 22,0 °.

Mo = 65 000 kPa.

Eo = 50 000 kPa.

Pakiet V – skała miękka - Palcogen/ Kreda nierozdzielona

W obrębie tego pakietu wydzielono jedną warstwę geotechniczną V.

### Warstwa V

Do warstwy tej zaliczono grunty skaliste opisane jako margle, silnie spękane. Pod względem geotechnicznym zaliczono je do skały miękkiej o wartości wytrzymałości na ściskanie  $2,0 \text{ MPa} < R_c < 5,0 \text{ MPa}$ . Gęstość badanych próbek wahała się od 2,15-2,35 t/m<sup>3</sup>.

## 5.3. Wnioski i warunki posadowienia.

Podłoże zbudowane w przeważającej mierze z twardoplastycznych i półzwartych glin deluwialnych (warstwy Ic i Id). Lokalnie, w rejonie otworu nr 39, występują plastyczne gliny deluwialne (Ib). Pod nimi zalegają wietrzliny gliniaste warstwy IVb i IVc.

Warunki wodne dobre. Na przedmiotowym odcinku nie stwierdzono występowania wód gruntowych do osiągniętej wierceniami głębokości. W okresach intensywnych opadów atmosferycznych mogą się pojawiać płytkie sączenia wód śródglinowych..

## 6. KONSTRUKCJA FUNDAMENTU .

### 6.1. Wytyczne ogólne.

Dla każdej wymienionej w pkt. 4.1. konstrukcji wsporczej należy wykonać fundament na placu budowy zgodnie z niniejszym opracowaniem z wykorzystaniem przewidzianego w projekcie dla każdej konstrukcji wsporczej i dostarczonego przez wytwórcę konstrukcji zespołu kotwiącego.

Typ zespołu kotwiącego oraz fundamentu dla każdego masztu, wysięgnika i bramy podano w pkt. 4.1. niniejszej dokumentacji oraz w Tab. 6.2.1..

Natomiast wymiary poszczególnych fundamentów dla masztów sygnalizacyjnych wysięgnikowych podano w pkt. 6.2. niniejszego projektu oraz na rys. F-01 do F-04.

Fundament dla masztu MS – w projekcie przewidziano wykorzystanie dostępnych na rynku masztów np. typ. SAL SYG 3,55 ( firmy ROSA lub MARPOL lub innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych z podanymi jako przykład ) przykręcanych do fundamentu typ. B-50. lub wykonanych na placu budowy z wykorzystaniem kosza zbrojeniowego Z-50 ( obydwie oznaczenia

wg katalogu producenta ) o wymiarach 250x250x900mm z kanałem wewnętrznym dla wprowadzenia kabli.

Jeśli za przyzwoleniem Zamawiającego zostaną zastosowane maszty MS wkopywane w ziemię i wykonane przez producenta na bazie masztów np. SAL-4 dz ( wg katalogu firmy ROSA lub MARPOL lub innych producentów o parametrach technicznych porównywalnych z podanymi jako przykład ) maszt MS należy ustawić bezpośrednio w wykopie gł. 0.80 m na płycie chodnikowej 50x50x7 cm i po wprowadzeniu kabli do rury, maszt należy zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm. Jeśli maszt zlokalizowany jest w chodniku to górna część jego mocowania w ziemi nie wymaga dodatkowego utwardzenia. Natomiast w innym przypadku, wokół masztu należy wykonać umocnienie warstwą tłucznia. Warstwa ta po ubiciu powinna mieć grubość 15 cm i średnicę 0.50 m. i znajdować się na głębokości 10 cm pod powierzchnią gruntu.

Pomimo iż w projekcie branży konstrukcyjnej przy projektowaniu fundamentów oparto się na wykonanych dla branży drogowej badaniach geotechnicznych jednak przed przystąpieniem do robót zaleca się aby Wykonawca dokonał dodatkowej oceny warunków gruntowo - wodnych bezpośrednio w miejscu posadowienia fundamentu oraz zlecił zlokalizowanie usytuowania fundamentów służbom geodezyjnym na podstawie planszy **S-03-03.2** przy zachowaniu skrajni osi słupa wg rys. **S-03-09**.

Zmiana lokalizacji fundamentu z uwagi na warunki terenowe ( uzbrojenie ) może nastąpić po wcześniejszym uzyskaniu akceptacji przez Kierownika Projektu.

## 6.2. Konstrukcja fundamentów .

Usytuowanie fundamentów zlecić służbom geodezyjnym na podstawie planszy **S-03-03.2** przy zachowaniu skrajni osi słupa wg rys. **S-03-09** z części ruchowej dot. projektu przedmiotowej sygnalizacji.

**Dodatkowo w przypadku fundamentów dla MSB** bardzo ważne jest aby geodeta wyznaczył taką samą wysokość względną ( ten sam poziom ) dla elementów kotwiących w obydwu fundamentach tak aby po montażu słupów MSB rygiel bramy zachował poziom i pozwolił na spełnienie minimalnych odległości podanych na rys. **S-03-09**.

Głębokość posadowienia ( w założeniu w założeniu zagłębienia fundamentu w gruncie nośnym rodzimym ) określono na podstawie profilu geologicznego z dokumentacji określonej w pkt. 5 przedmiotowej dokumentacji.

Zaprojektowano fundamenty słupowe, do wykonania w wykopie wierconym

- Fundament F100/330 - średnica 100cm i wysokość 330cm, rys. **F-01**, dla wysięgnika:
  - wysięgnik W23.2                      - Maszt KOMA-W7(A3)
  - wysięgnik W23.1                      - Maszt KOMA-9(A4)
- Fundament F100/370 - średnica 100cm i wysokość 370cm, rys. **F-02**, dla bramy:
  - brama B22                              - Brama KOMA-19(do 8m<sup>2</sup> )
  - brama B2                                - Brama KOMA-16(do 10m<sup>2</sup> )
- Fundament F100/470 - średnica 100cm i wysokość 470cm, rys. **F-04**, dla bramy i wysięgnika:
  - brama B1                                - Brama KOMA-16(do 10m<sup>2</sup> )
  - wysięgnik W3                          - Maszt KOMA-W12(A4)
  - wysięgnik W21                        - Maszt KOMA-W12(A4)

W opracowaniu przyjęto następujące zespoły kotwiące ( oznaczenie wg katalogu firmy „PODKOWA”, można zastosować inne zespoły kotwiące jednak o parametrach porównywalnych z podanymi jako przykładowe i dostosowanymi do zastosowanych konstrukcji wsporczych ) :

- Brama KOMA-19(do 8m<sup>2</sup> )                      - zespół kotwiący fundamentu F-20/5
- Brama KOMA-16(do 10m<sup>2</sup> )                      - zespół kotwiący fundamentu F-16/4

## PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna  
Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

- |                     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| - Maszt KOMA-12(A4) | - zespół kotwiący fundamentu F-20/5 |
| - Maszt KOMA-9(A4)  | - zespół kotwiący fundamentu F-20/5 |
| - Maszt KOMA-7(A3)  | - zespół kotwiący fundamentu F-16/4 |

Zbiorcze przyporządkowanie zaprojektowanych w niniejszym opracowaniu fundamentów żelbetowych z wykorzystaniem w/w zespołami kotwiącymi do w/w konstrukcji wsporczych przedstawiono w **Tab. 6.2.1.**

Przy wykonywaniu fundamentów spełnić należy następujące warunki:

- 1) Wykonać otwory pod fundamenty zachowując minimalną skrajnię osi wg. rys. **S-03-09**. Ponadto wykopy pod fundamenty powinny być wykonane bez naruszania naturalnej struktury dna wykopu zgodnie z postanowieniami PN-68/B-06050
- 2) Wykopy wykonać bezpośrednio przed betonowaniem fundamentów i zabezpieczyć je przed napływem wód opadowych. Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopu w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- 3) Ustawić w wykopie siatkę zbrojenia z przymocowanym do niej zespołem kotwiącym ( wg w/w przyporządkowania ) dostarczoną przez producenta z tolerancją rzędnej posadowienia  $\pm 2$  cm i dokładnością w planie  $\pm 10$  cm, przy jednoczesnym spełnieniu wytycznych lokalizacji latarni w stosunku do krawędzi drogi podanych w „Instrukcji do drogowej sygnalizacji świetlnej”. Do kosza zbrojenia należy przymocować rurę osłonową dla wyprowadzenia kabli typ. PCW śr. min. 110 ( z kolaniem ) wyprowadzoną poza obrys fundamentu i wyjściu na wysokości układanej kanalizacji kablowej. Usytuowanie rury w fundamencie wykonać wg planu sytuacyjnego oraz schematy kanalizacji kablowej z części elektrycznej dla : skrz. S3 na rys. **S-03-02** i **S-03-06**:
- 4) **W przypadku fundamentów dla MSB** bardzo ważne jest aby geodeta wyznaczył taką samą wysokość względną ( ten sam poziom ) dla elementów kotwiących w obydwu fundamentach tak aby po montażu słupów MSB rygiel bramy zachował poziom.
- 5) Zmontowane deskowanie oraz ustawienie elementu kotwiącego przed rozpoczęciem betonowania powinno być skontrolowane przez geodetę w celu sprawdzenia czy po zamontowaniu wysięgnika na tak wykonanym fundamencie zostaną spełnione minimalne odległości masztu od krawędzi drogi oraz dolnej krawędzi ekranu kontrastowego od powierzchni jezdni w osi najdalej odsuniętego pasa ruchu przy jednoczesnym **uwzględnieniu ugięcia belki wysięgnika** podanej przez producenta konstrukcji wsporczej. Minimalne odległości podano na rys. **S-03-09**.
- 6) Stosować : beton klasy B30 ( w/c < 0,5 ) ; stal zbrojeniową A-III 34 GS i A-0 (St0S)
- 7) Po okresie wiązania betonu jeśli fundament wykonany był w szalunku to po jego rozebraniu w zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z " Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych". Następnie fundament należy zasypać ubijając ziemię warstwami wg. zasad opisanych poniżej.
- 8) Po okresie wiązania betonu można ustawić ( zamocować ) konstrukcję wsporczą na uprzednio wykonanym fundamencie przy udziale dźwigu zgodnie z wytycznymi producenta konstrukcji wsporczej.

PROJEKT WYKONAWCZY

Poz. S1-S3. Sygnalizacje świetlne w ciągu ul. Melgiewska - Metalurgiczna  
Branża konstrukcyjna - maszty sygnalizacyjne z wysięgnikiem oraz bramowe i fundamenty

**Tab. 6.2.1.** Zbiorcze przyporządkowanie konstrukcji wsporczych z zaprojektowanymi fundamentami żelbetowymi i zespołami kotwiącymi.

Oznaczenie konstrukcji wg rys. S-03-03.2	Nazwa konstrukcji oraz zespołu kotwiącego wg katalogu firmy „PODKOWA”			Typ. fundamenty wg projektu . Nr rys.
	Nazwa	Wymiary po dostosowaniu	Zespół kotwiący typ.	
Skrzyżowanie S3				
B1	Brama KOMA-19 (do 8m <sup>2</sup> )	skrajnia : 5,6 m rozstaw : 15,90m	F-20/5	F100/470 rys. <b>F-04</b>
B2	Brama KOMA-19 (do 8m <sup>2</sup> )	skrajnia : 5,6 m rozstaw : 14,65m	F-20/5	F100/370 rys. <b>F-02</b>
W3	Maszt KOMA-12(A4)	skrajnia : 7,0 m wysięg : 10,95m	F-20/5	F100/470 rys. <b>F-04</b>
W21	Maszt KOMA-12(A4)	skrajnia : 5,6 m wysięg : 10,95m	F-20/5	F100/470 rys. <b>F-04</b>
B22	Brama KOMA-16 (do 10m <sup>2</sup> )	skrajnia : 5,6 m rozstaw : 12,60m	F-16/4	F100/370 rys. <b>F-02</b>
W23.1	Maszt KOMA-9(A4)	skrajnia : 7,0 m wysięg : 7,00m	F-20/5	F100/330 rys. <b>F-01</b>
W23.2	Maszt KOMA-7(A3)	skrajnia : 7,0 m wysięg : 6,70 m	F-16/4	F100/330 rys. <b>F-01</b>

## 7. Wytyczne wykonawcze i przepisy BHP .

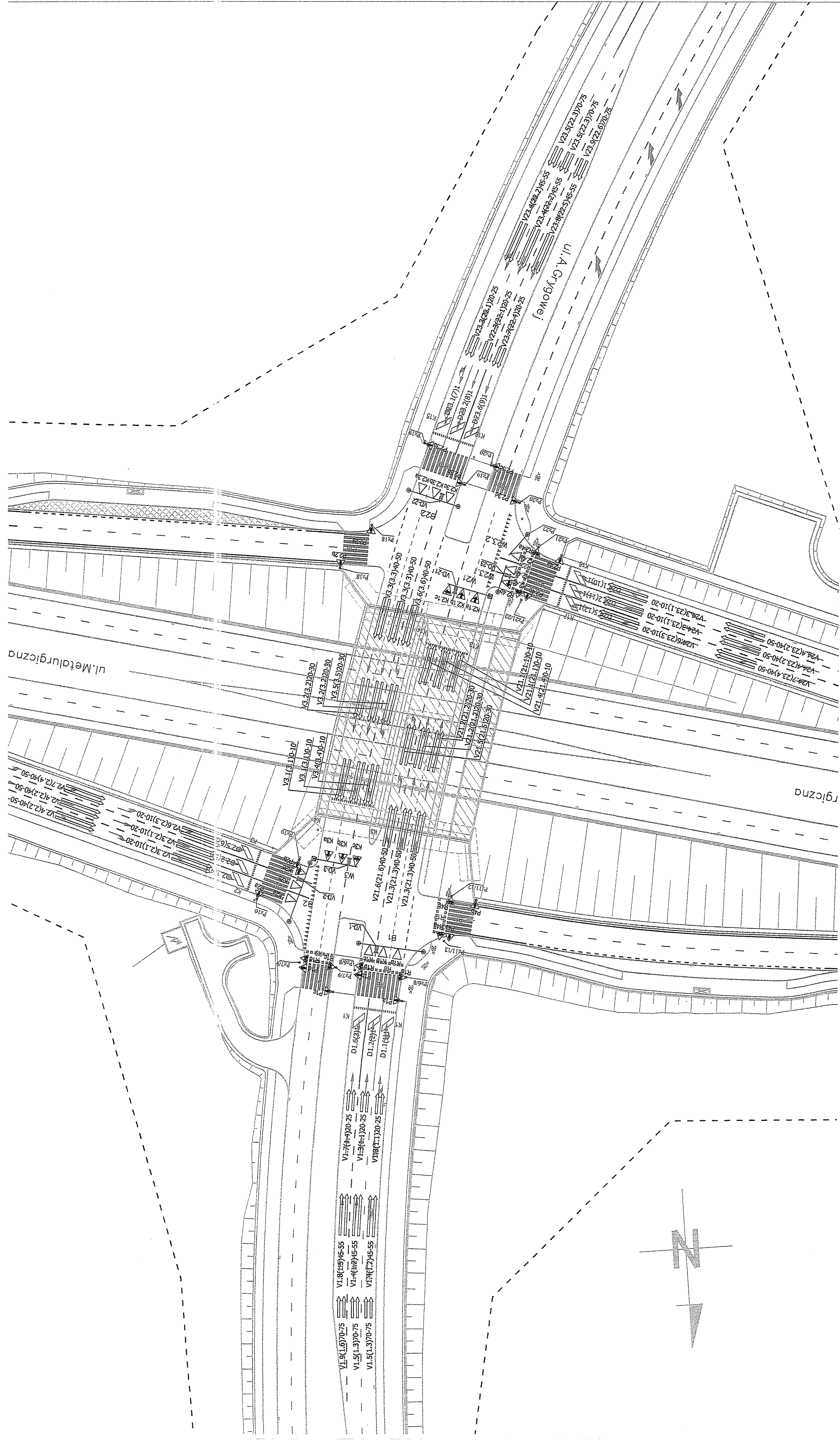
1. Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06 lutego 2003 w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz.U. Nr 47 poz. 401 )
2. Zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wierconych w pobliżu istniejącego uzbrojenia. W przypadku braku pewności co do przebiegu i gęstości uzbrojenia terenu, górną część wykopu wykonać ręcznie.
3. Niniejszy projekt rozpatrywać łącznie z rysunkami dla :  
- skrz. S3 - S-03-02, S-03-03.2, S-03-06, S-03-09  
z części ruchowej i elektrycznej dokumentacji budowy przedmiotowej sygnalizacji świetlnej.
4. Dla zmniejszenia wpływu ugięcia belki wysięgnika oraz ze względów estetycznych słupy masztów MSW należy zamontować z wychyleniem 0.5 - 1.0% w kierunku przeciwnym do wysięgnika.
5. W przypadku stwierdzenia ( w czasie budowy fundamentów ) gruntów zasadniczo innych niż przyjęto w projekcie należy wezwać projektanta w celu ewentualnej korekty wysokości fundamentu.
6. Przy zamawianiu konstrukcji wsporczych stalowych u producenta należy do zamówienia dołączyć rysunek zestawieniowy S-03-09 oraz Tab. 6.2.1. ( sporządzone w oparciu o katalog firmy PPUH „PODKOWA” Sp. j.. **możliwe jest jednak zastosowanie innych konstrukcji wsporczych innego producenta o parametrach technicznych co najmniej równoważny lub lepszych od podanych jako przykładowe** )
7. Przy zamawianiu belki wysięgnika należy zwracać uwagę na fakt że powinna ona zapewnić możliwość mocowania sygnalizatorów nad osią pasa ruchu którego dotyczą w związku z powyższym ostateczną długość wysięgnika Masztów : KOMA-7, KOMA-9 i KOMA-12, należy ustalić po osadzeniu zespołu kotwiącego w przygotowywanym fundamencie. Podobnie należy postąpić przy zamawianiu rygla Bramy : KOMA-16 i KOMA-19.
8. Z uwagi na projektowaną trakcję linii trolejbusowej w ciągu ul. Melgiewskiej ( dokładnie przewidywaną możliwość zawracania na węźle „Grygowa” ) wysięgniki sygnalizacyjne oznaczone symbolami W3, W23.1, W23.2 na skrz. S3 należy zamówić z podwyższoną do 7,0m skrajnią pionową. Pozostałe wysięgniki MSW i bramy sygnalizacyjne MSB na skrzyżowaniu S3 należy zamówić o skrajni pionowej 5,6m.



## C. Część graficzna

**Spis dokumentacji rysunkowej:**

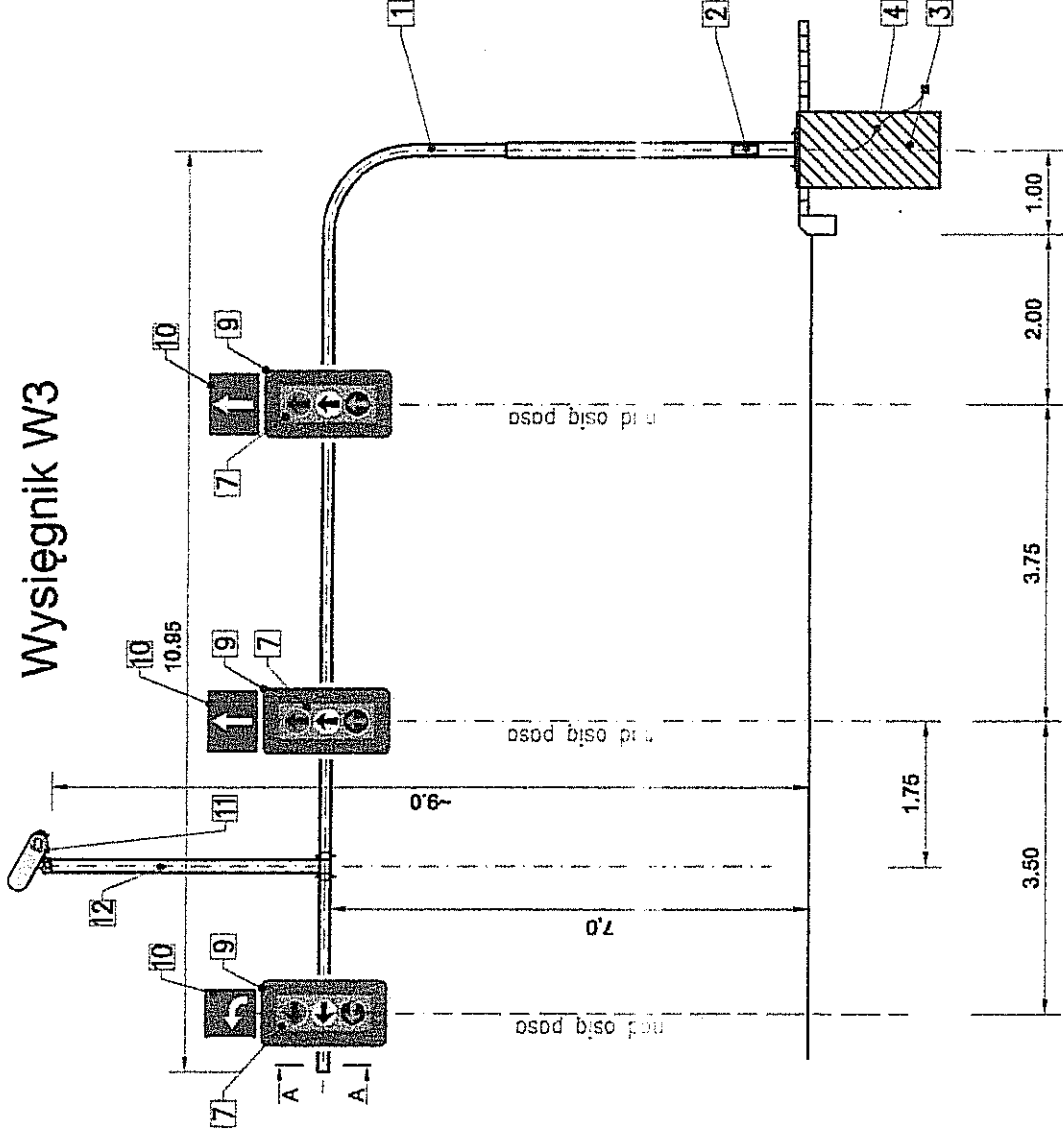
Lp.	Nr rysunku	Liczba arkuszy	Tytuł rysunku
Skrz. S3 – ul. Melgiewska – Węzeł „Grygowa”			
1.	S-03-03.2	1	Rozlokowanie elementów sterowania ruchem wraz z numeracją
2.	S-03-09	1	Kompletne wysięgniki - rysunek zestawieniowy
Rysunki fundamentów			
3.	F-01	1	Fundament F100/330
4.	F-02	1	Fundament F100/370
5.	F-03	1	Fundament F100/290
6.	F-04	1	Fundament F100/470



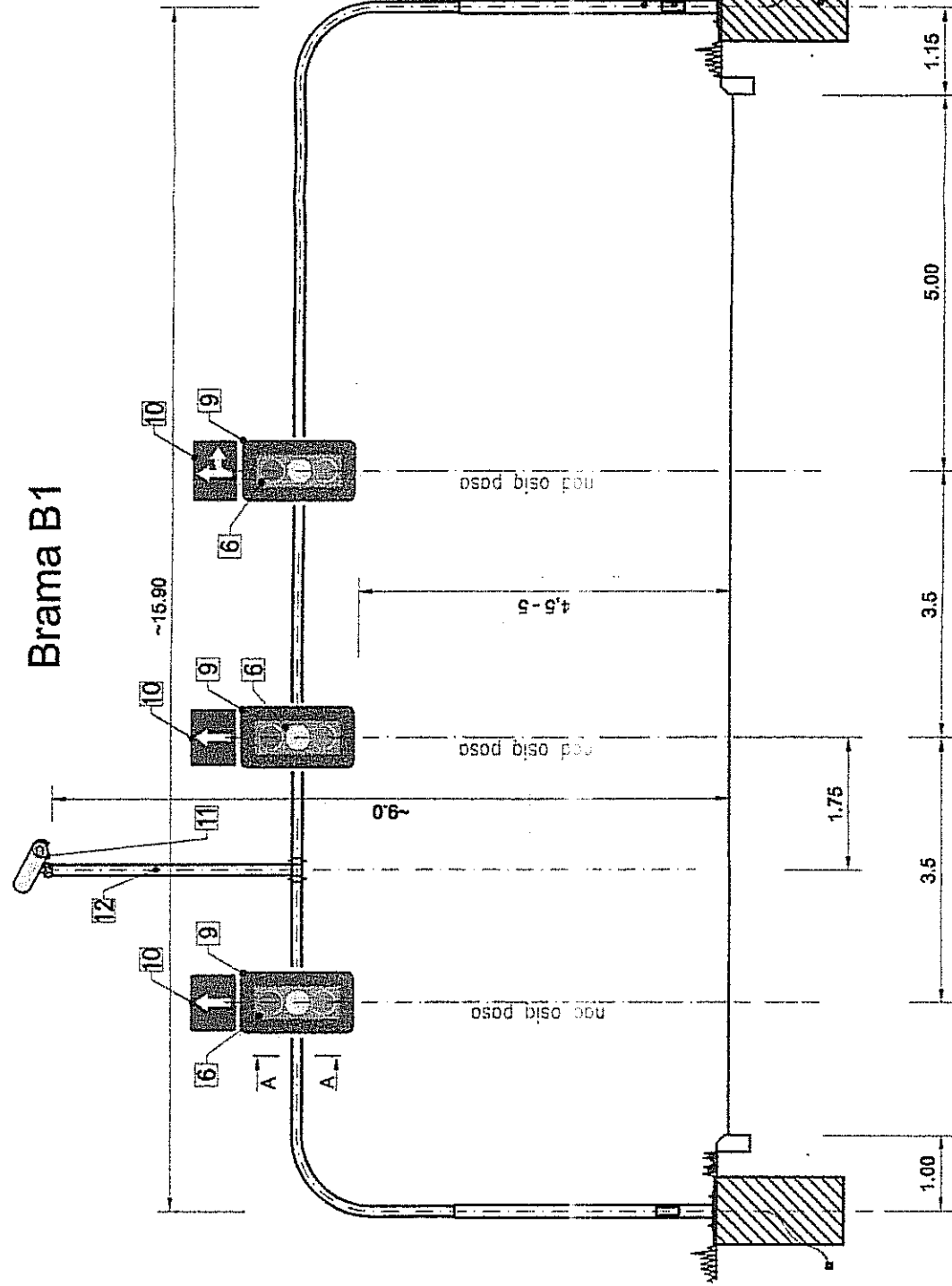
Legenda:

- ▲ K1a - sygnalizator kolowy ogólny wraz z numerem: na pierwszym skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ K2.1a - sygnalizator kolowy ogólny wraz z numerem: na drugim skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ K1b - sygnalizator kolowy kierunkowy wraz z numerem: na pierwszym skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ K2.1b - sygnalizator kolowy kierunkowy wraz z numerem: na drugim skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ P1a - sygnalizator dla pieszych wraz z numerem: na pierwszym skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ P2.1a - sygnalizator dla pieszych wraz z numerem: na drugim skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ R1a - sygnalizator rowerowy wraz z numerem: na pierwszym skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- ▲ R2.1a - sygnalizator dla pieszych wraz z numerem: na drugim skrzyżowaniu wlotu (1,2,3,4), pasa (a,b,c,d)
- Pz-13 - przycisk zgłoszeniowy ( nr grupy pieszej )
- K1 - numer grupy w skierowniku
- W1 - numer konstrukcji wsporczej
- D1.11(7)0 - pęta indukcyjna wraz z numerem : nr wlotu, nr pęty na wlocie (numer zasłoki modułu detekcji pęty) odległość od linii P14
- D3.7(27)60 - pęta indukcyjna licząca wraz z numerem : nr wlotu, nr pęty na wlocie (numer zasłoki modułu detekcji pęty) odległość od linii P14
- V2.9(1,3)10-20 - pęta wlotowa wraz z numerem : nr wlotu, nr pęty na wlocie ( nr kam. na wlocie, nr kanału wje. ) odległość pola detekcji od linii P14
- VD-2.1 - kamera wideodetekcji wraz z numerem

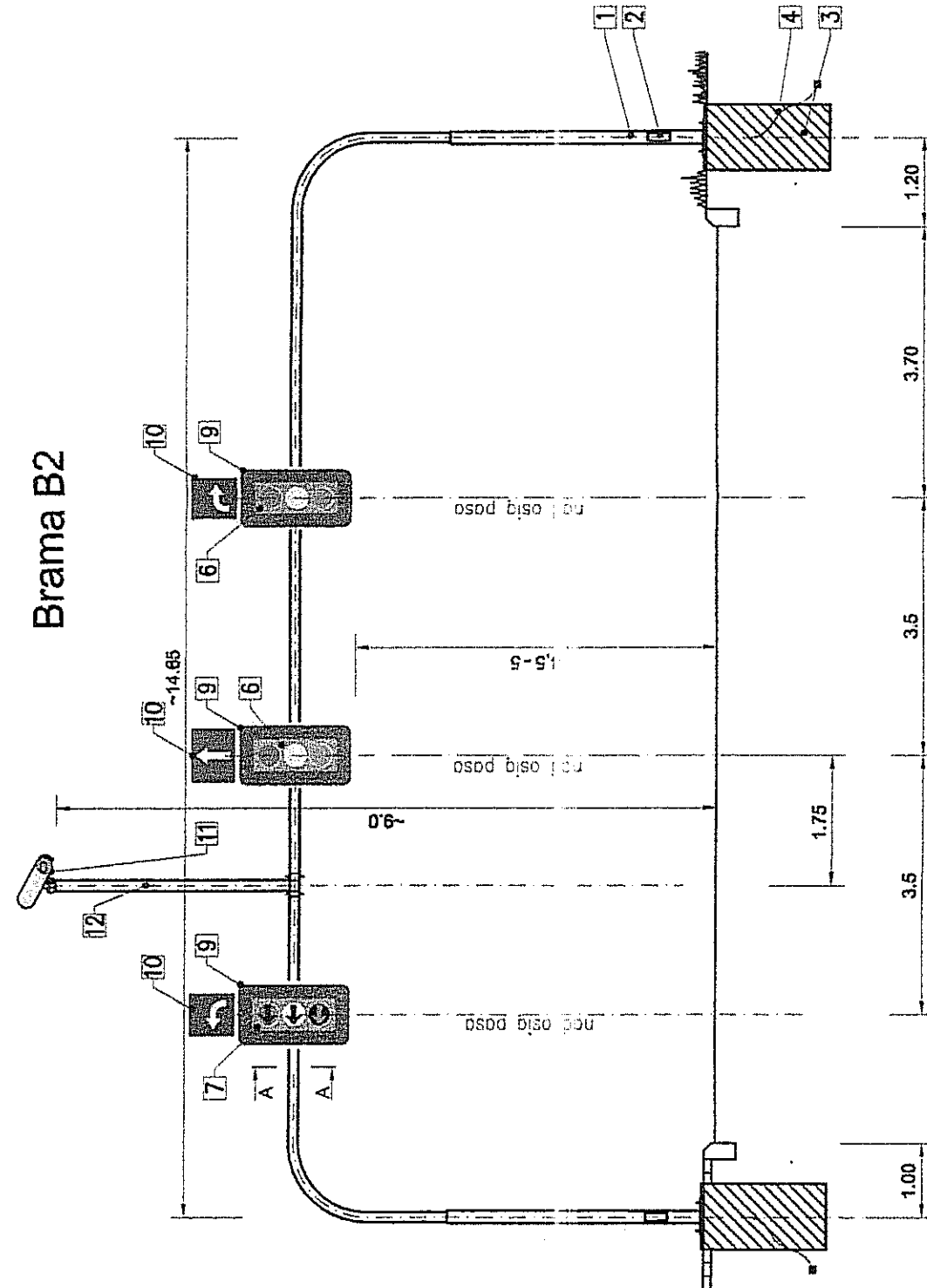
<b>MOSTY KATOWICE</b>		40-555 Katowice ul. Rolna 12 www.mosty.katowice.pl e-mail: biuro@mosty.katowice.pl	
INWESTOR:	GMINA LUBLIN		
ZADANIE:	20-950 LUBLIN, PLAC WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1		
DROGI DOJAZDOWE DO OBYWODNICY MIASTA LUBLIN – PRZEDŁUŻENIE ULICY MEŁGIEWSKIEJ W KIERUNKU WĘZŁA DROGOWEGO "MEŁGIEW" W CIĄGU DRÓG EKSPRESOWYCH S12, S17, S19			
NR ZADANIA:	402100451-6715		
STADIUM:	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:	SYGNALIZACJA ŚWIETLNA		
OBJEKT:	Sygnalizacja świetlna na skrzyż. S3 ul. Metalurgiczna–Grygowej		
TYTUŁ RYSUNKU:	ROZKŁOKOWANIE ELEMENTÓW STEROWANIA RUCHEM WRAZ Z NUMERACJĄ		
PROJEKTANT:	mgr inż. CZESŁAW POŁEDNIOK	SKALA:	1:500
SPRAWDZAJĄCY:		DATA:	LISTOPAD 2014
AUTOR OPRACOWANIA:	mgr inż. ANTONI KOWALSKI		



Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-W-12 (A4)	Maszć KOMA W12 (A4) dla skrajni 7,0 m i wysięgu 10,95m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-20/5	1

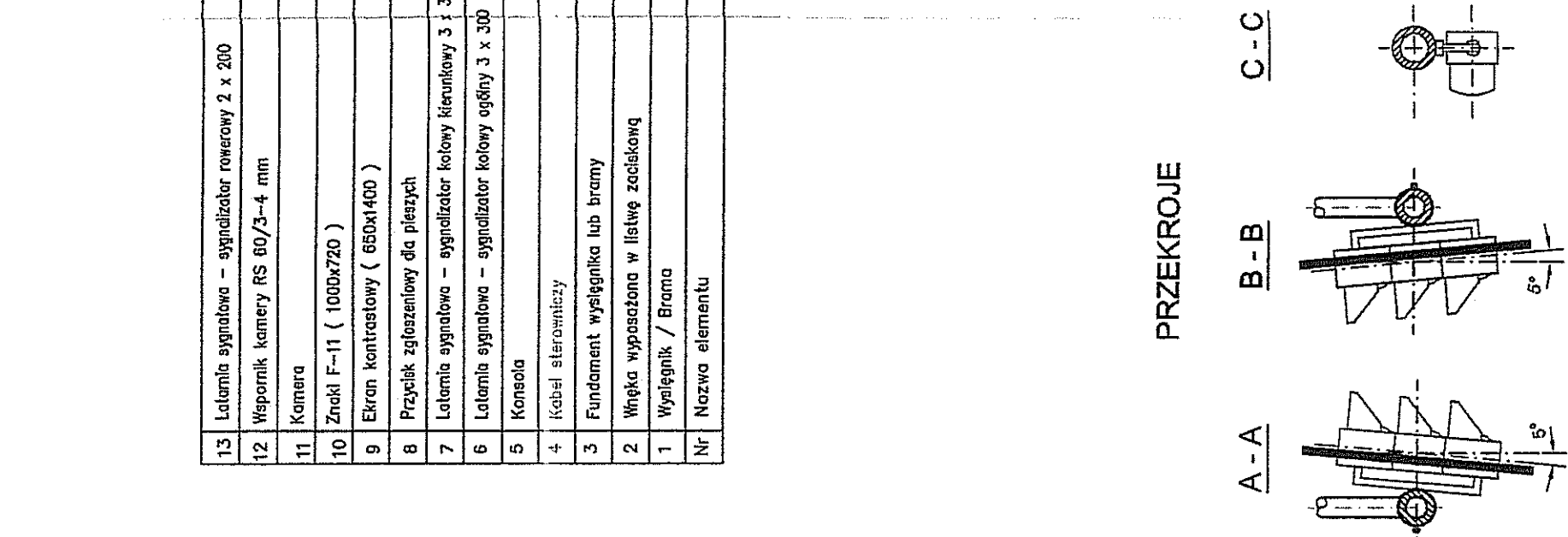


Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-16 (do 10,0m2)	Brama KOMA-16 (do 10,0m2) dla skrajni 6,5 m i rozstawie 16,50m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-16/4	2



Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-16 (do 10,0m2)	Brama KOMA-16 (do 10,0m2) dla skrajni 6,5 m i rozstawie 14,55m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-16/4	2

13	Latarnia sygnałowa – sygnalizator rowcowy 2 x 200
12	Wspornik kamery RS 60/3-4 mm
11	Kamera
10	Znak F-11 ( 100x200 )
9	Ekran kontrastowy ( 60x1400 )
8	Przebieg zgłoszeniowy dla pieszych
7	Latarnia sygnałowa – sygnalizator kolowy kierunkowy 3 i 300
6	Latarnia sygnałowa – sygnalizator kolowy ogólny 3 x 300
5	Konsoła
4	Kobiel sterowniczy
3	Fundament wysięgnika lub bramy
2	Wnęka wyposażona w listwę zoczoną
1	Wpływnik / Brama
Nr	Nazwa elementu



#### UWAGI

- Wymiar ogólny wysięgnika i bramy oraz odległości od krawędzi jezdni ustalić po wykonaniu fundamentów z uwagi na warunki terenowe
- w razie innej odległości niż w dokumentacji skorygować projektowane odległości tak, aby sygnalizatory znajdowały się nad osią odpowiedniego pasa ruchu
- roznieście i lokalizację wysięgnika i bramy pokazano na rys. nr S-03-03.2

40–555 Katowice  
ul. Rolna 12  
www.mosty-katowice.pl  
e-mail: biuro@mosty.katowice.pl

INWESTOR:

GINIA LUBLIN

ZADANIE:

20–950 LUBLIN, PLAC WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1

PRZEDŁUŻENIE ULICY MELGIEWSKIEJ W KIERUNKU WĘZŁA DROGOWEGO "MELGIEW"

W CIĄGU DRÓG EKSPRESOWYCH S12, S17, S19

NR ZADANIA:

402100451–6715

STADIUM:

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA:

SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

OBJEKT:

SYGNALIZACJA świetlna na skrzyż. S3 ul. Metalurgiczna–Grygowej

TYTUŁ RYSUNKU:

RYSunek nr S

KOMPLETNY WYSIĘGNIK I BRAMY – RYSUNEK ZESTAWIENIOWY

03-09

PROJEKTANT:

mgr inż. CZESŁAW POŁEONIK

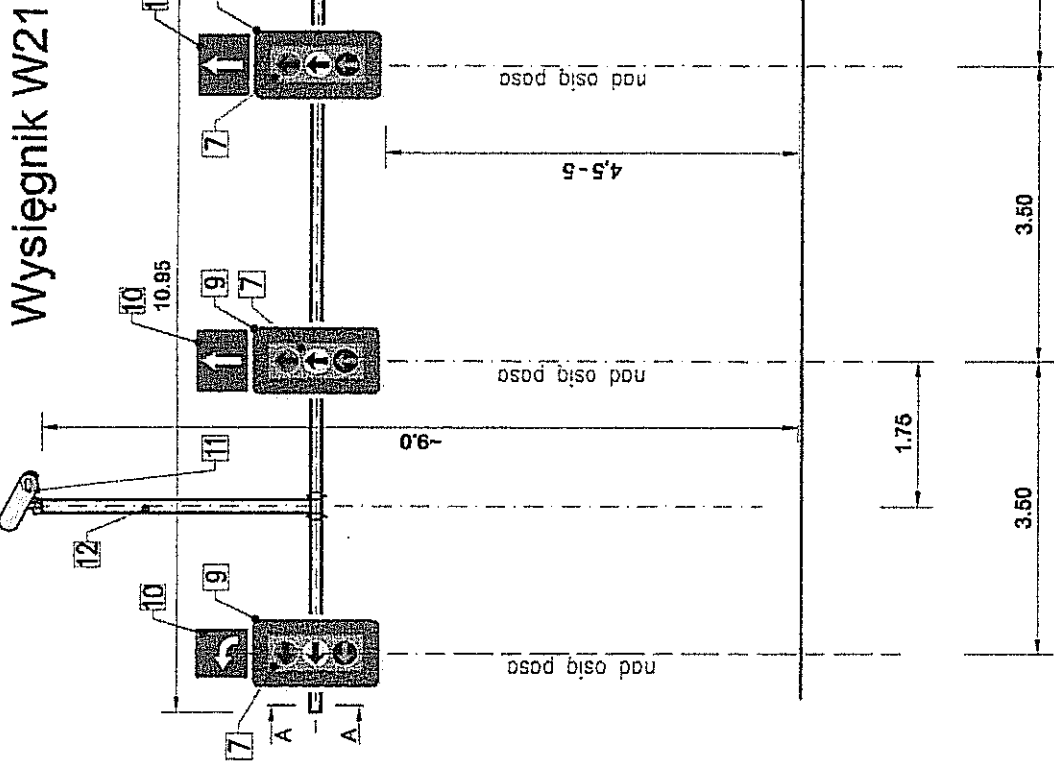
SPRAWDZAJĄCY:

AUTOR OPRACOWANIA:

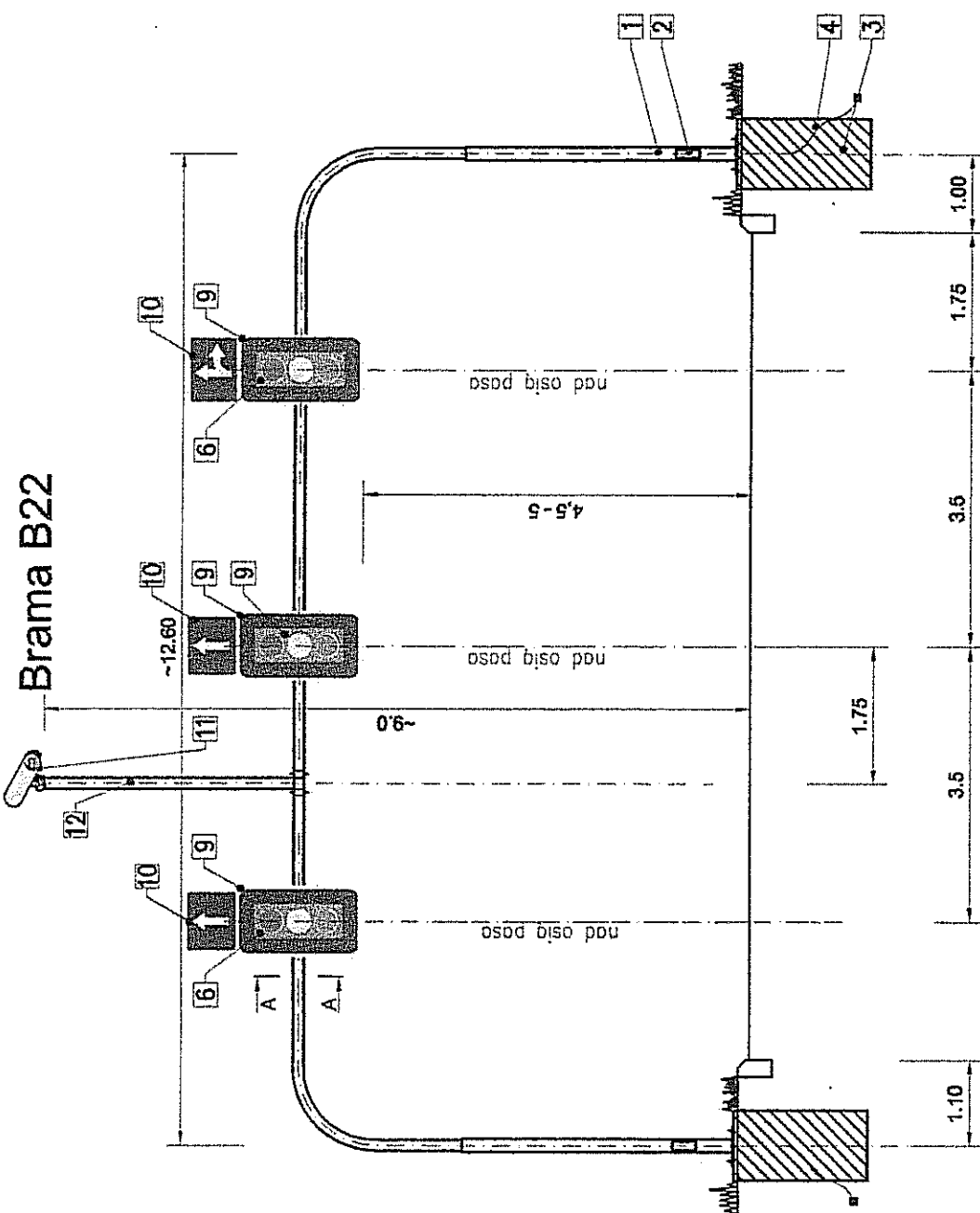
mgr inż. ANTONI KOWALSKI

DATA:

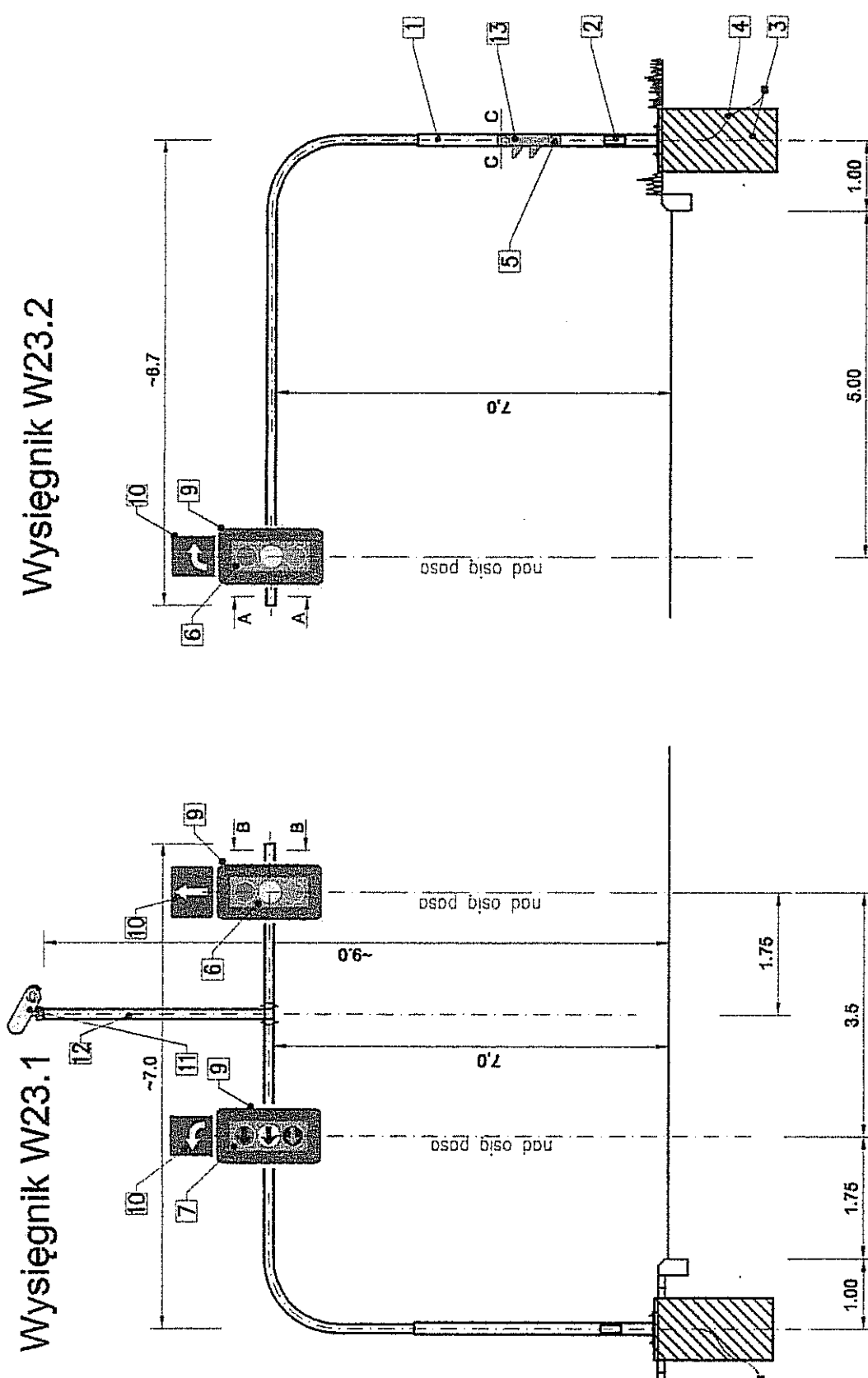
LISTOPAD 2011



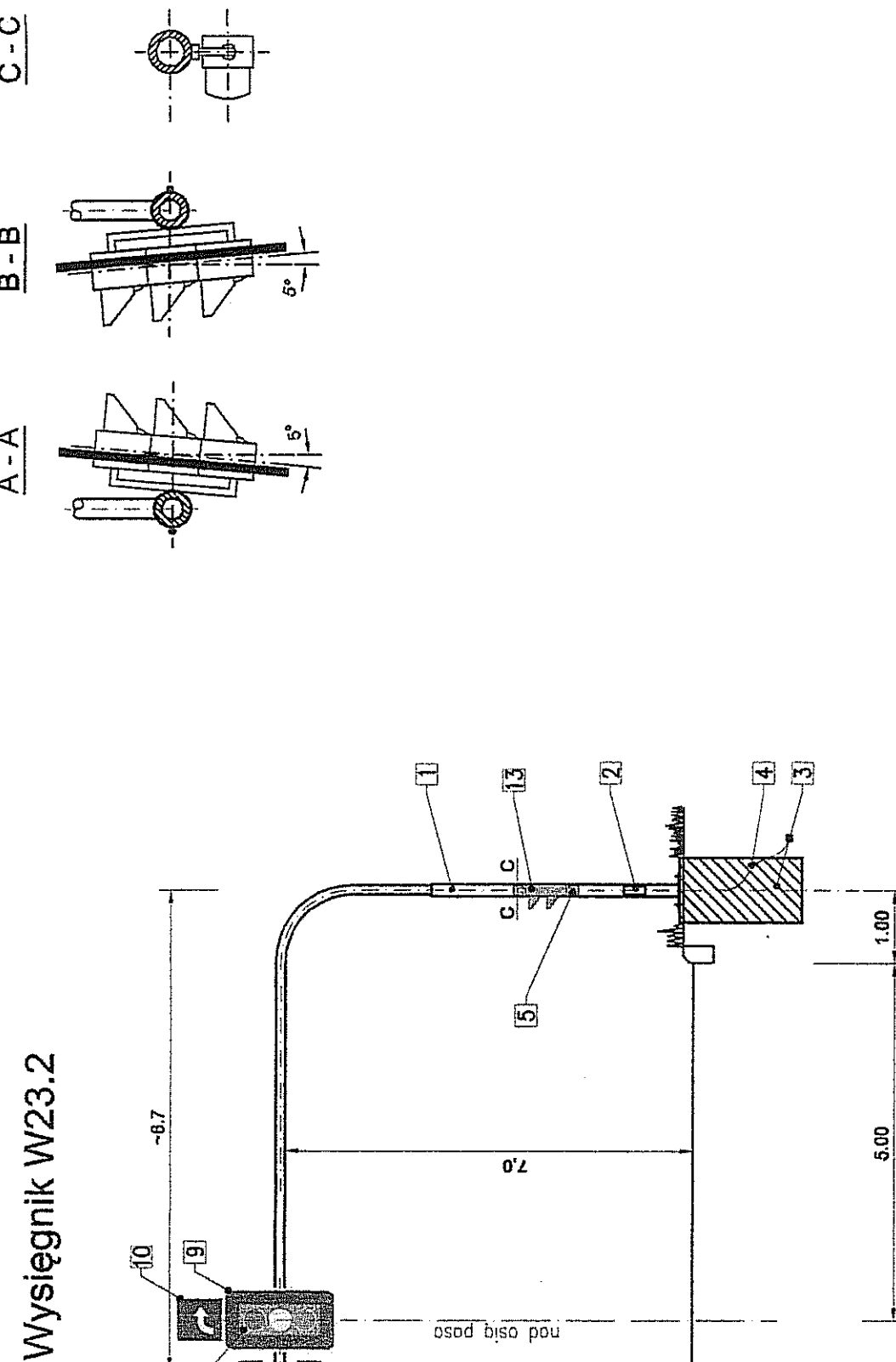
Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-W-12 (A4)	Maszć KOMA W12 (A4) dla skrajni 5,6 m i wysięgu 10,95m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-20/5	1



Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-16 (do 9,0m2)	Brama KOMA-16 (do 8,0m2) dla skrajni 6,5 m i rozstawie 12,60m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-16/4	2



Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-W-9 (A4)	Maszć KOMA W9 (A4) dla skrajni 7,0 m i wysięgu 7,0m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-20/6	1



Nazwa	Opis	Szruk
KOMA-W-7 (A3)	Maszć KOMA W7 (A3) dla skrajni 7,0 m i wysięgu 6,7m	1
Konstrukcja kotwica	Zespół kotwicy F-16/4	1

# FUNDAMENT F100/330

skala 1:25

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA GAT. STALI	LICZBA PRĘTÓW [szt.]	DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [cm]	ŁĄCZNA DŁ. [m]	
				#6	#12
1	#12	16	320		51,2
2	#6	20	325	65,0	
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ [m]				65,0	51,2
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0,222	0,088
MASA ŁĄCZNA 1 sztuuki [kg]				14,4	45,5
MASA ŁĄCZNA 3 sztuuki [kg]				43,2	136,5

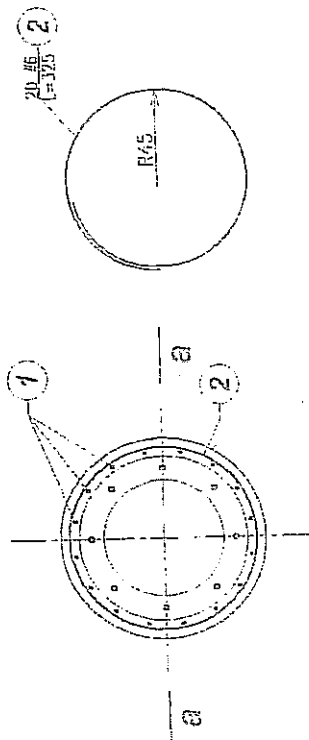
### UWAGA:

1. Do wykonania fundamentu przystąpić po otrzymaniu zamówionych maszyn oraz ich elementów kołowych.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią elektryczną projektu i projektem organizacji ruchu.

BETON B30; w/c<0,5

A-III (34GS)-#

Przekrój b-b



<b>MOSTY KATOWICE</b> 40-555 Katowice ul. Rebro 12 www.mosty.katowice.pl e-mail: biuro@mosty.katowice.pl	
PROJEKTANT	CHINA MIASTO LUBLIN
ZADANIE	20-950 LUBLIN, PLAC WZADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
DROGI DOJAZDOWE DO OBYWODNICY MIASTA LUBLIN - PRZEDŁUŻENIE ULICY WIELGOSKIEJ W KIERUNKU WĘZŁA DROGOWEGO "WELGOW" W CIĄGU DRÓG EKSPRESOWYCH S12, S17, S19	
NR ZADANIA	402100401-0710
STADIUM	PROJEKT WYKONAWCZY
WYKONANIE	KONSTRUKCYJNA
OBIEKT	FUNDAMENT WYSEKOWA
Tytuł rysunku	FUNDAMENT 100/330
PROJEKTANT	MRZ. K. KOSZCZAK
WYKONANIE	MRZ. K. KOSZCZAK
AUTOR OPRACOWANIA	MRZ. K. KOSZCZAK
DATA OPRACOWANIA	2011

# FUNDAMENT F100/370


skala 1:25

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA GAT. STALI	LICZBA PRĘTÓW	DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [cm]	ŁĄCZNA DŁ. [m]	
				A-III #16	A-III #12
1	#12	16	360	57,6	
2	#16	22	325	71,5	
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ [m]				71,6	57,6
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0,222	0,888
MASA ŁĄCZNA 1 szaliki [kg]				15,9	51,1

### UWAGA:

1. Do wykonania fundamentu przystąpić po otrzymaniu zamówionych masztów oraz ich elementów kotwiących.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią elektryczną projektu i projektem organizacji ruchu.



**MOSTY  
KATOWICE**

40-859 Katowice  
 ul. Róża 12  
[www.mostykatowice.pl](http://www.mostykatowice.pl)  
 e-mail: [biuro@mostykatowice.pl](mailto:biuro@mostykatowice.pl)

PRACOWNIA  
 20-880 LUBLIN, PLAC WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1

GMINA MIASTO LUBLIN  
 20-880 LUBLIN, PLAC WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1

DROGI DOJAZDOWE DO OBYWODNICZ MIASTA LUBLIN -  
 PRZEDŁUŻENIE ULICY MŁCZEWISZEJ W KIERUNKU WĘZŁA DROGOWEGO "MŁCZEW"  
 W CIĄGU DRUGO EKSPRESOWYCH S12, S17, S19

NR ZAKAZU 402100431-0710  
 STANOWISKO PROJEKT WYKONAWCZY  
 BRANŻA INŻYNIERIA  
 OBIEKT FUNDAMENT WYSECHNIKA  
 TYTUŁ PRACY

FUNDAMENT 100/370

PROJEKTANT  
 WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ  
 WZK INŻ. MARCIN GŁOZDZ  
 AUTOR OPRACOWANIA

WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ  
 WZK INŻ. MARCIN GŁOZDZ  
 WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ

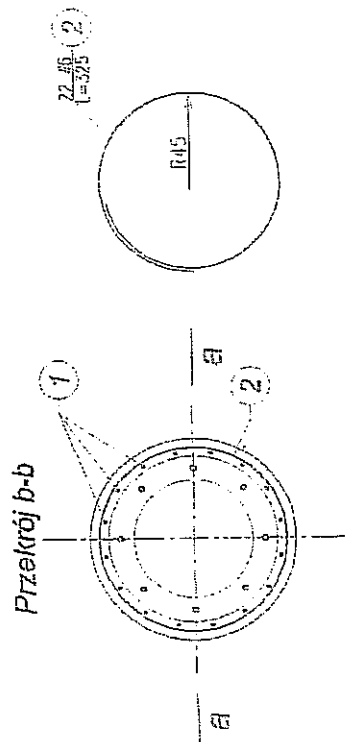
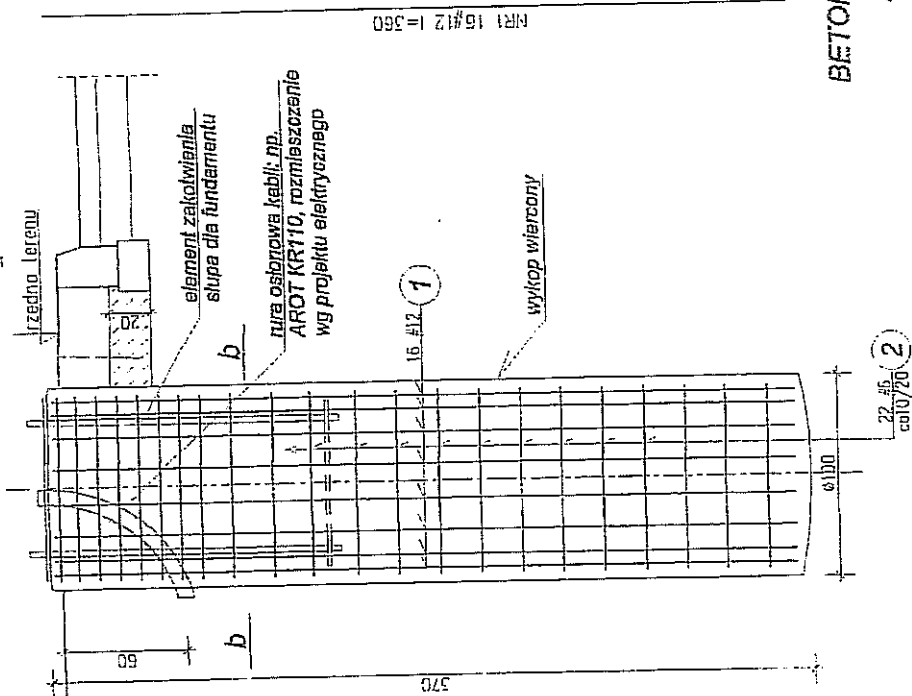
WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ  
 WZK INŻ. MARCIN GŁOZDZ  
 WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ

WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ  
 WZK INŻ. MARCIN GŁOZDZ  
 WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ

WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ  
 WZK INŻ. MARCIN GŁOZDZ  
 WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ

WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ  
 WZK INŻ. MARCIN GŁOZDZ  
 WZK INŻ. KRZYSZTOF WĄRODZCZ

BETON B30; w/c<0,5  
A-III (34GS)-#





FUNDAMENT F100/290

skala 1:25

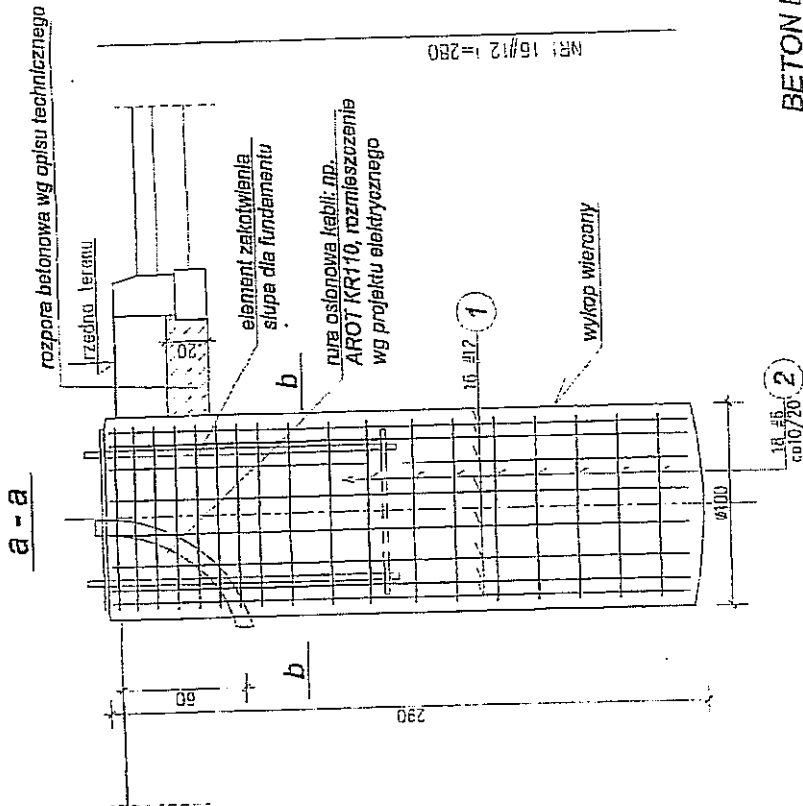
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA BAT. STALI	LICZBA PRĘTÓW [szt.]	DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [cm]	ŁĄCZNA DŁ. [m]	
				#8	#12
1	#12	16	280		44,8
2	#6	18	325	58,5	
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ [m]				58,5	44,8
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]				0,222	0,888
MASA ŁĄCZNA 1 sztuki [kg]				13,0	39,8

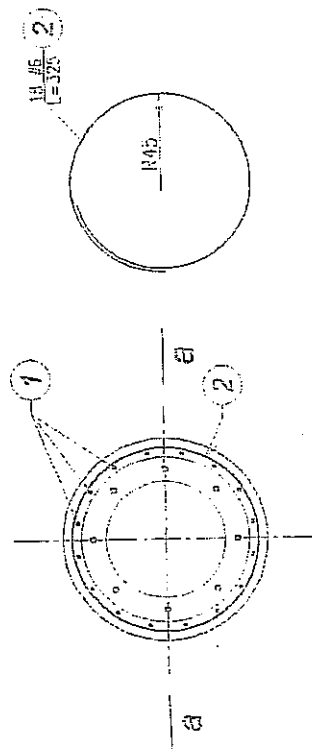
UWAGA:

1. Do wykonania fundamentu przystąpić po otrzymaniu zamówionych masztów oraz ich elementów kotwiących.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią elektryczną projektu i projektem organizacji ruchu.

BETON B30; w/c<0,5  
A-III (34GS)-#



Przekrój b-b



<b>MOSTY KATOWICE</b> 40-655 Katowice ul. Rolna 12 www.mostykatowice.pl e-mail: biuro@mostykatowice.pl	
WYKONANIE	GHINA MIASTO LUBLIN
ZAMÓWIENIE	20-950 LUBLIN, PLAC WŁADYSŁAWA ŁOKIETKA 1
DROGI DOJAZDOWE DO ODDZIELNYCH MIAST LUBLIN - PRZEDŁUŻENIE ULICY WELCIEŃSKIEJ W KIERUNKU WĘZŁA DROGOWEGO "WELCIEŃ" W CIĄGU DRÓG KSPRESOWYCH S12, S17, S19	
NR ZAKAZU: 402100401-0710	
WYKONANIE: PROJEKT WYKONAWCZY	
BRANŻA: INŻYNIERIA	
OBJEKT: FUNDAMENT WIEŻOWY	
TYTUŁ: FUNDAMENT	
FUNDAMENT 100/290	
WYKONANIE: 1	
F-03	
SKALA	
PROJEKTANT	mgr inż. KRZYSZTOF WARDONCZ
WYKONAWCA	mgr inż. MARCIN GŁOZDEK
DATA WYKONANIA	2011

1

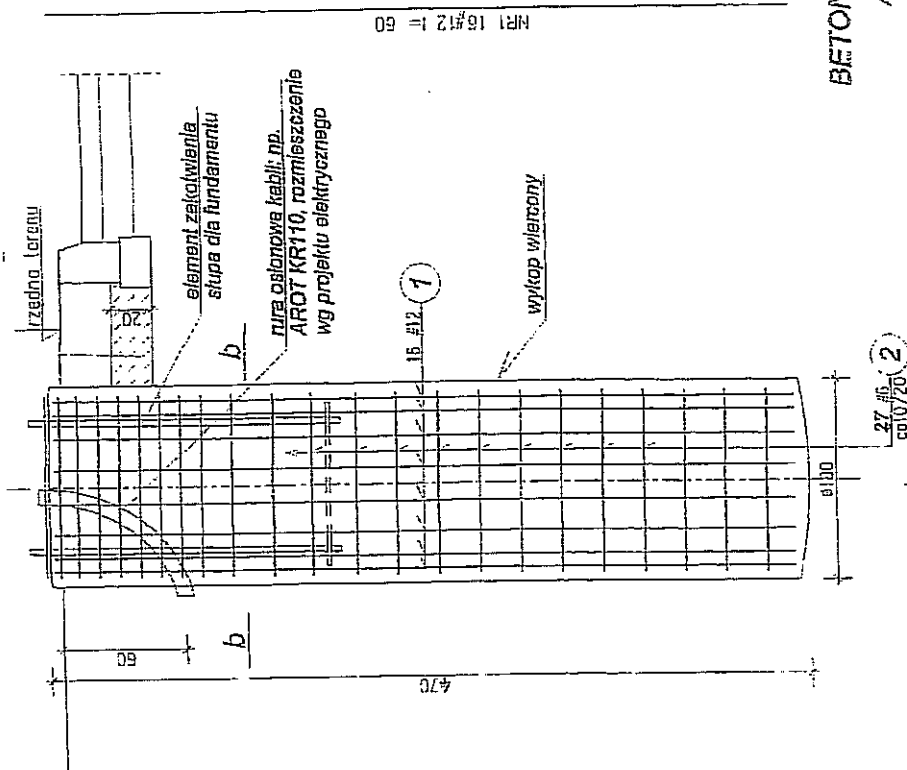
skala 1:25

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR PRĘTA	ŚREDNICA		WZROSTA PRĘTÓW [cm]	DŁUGOŚĆ PRĘTÓW [cm]	ŁĄCZNA DŁ. [m]	
	GAT. STALU	PRĘTÓW [szt.]			#5	#12
1	#12	16	460		73,6	
2	#8	27	325	87,8		
ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ [m]					87,8	73,6
MASA WIEDNOSTKOWA [kg/m]					0,222	0,888
MASA ŁĄCZNA 1 szutulu [kg]					19,5	65,4

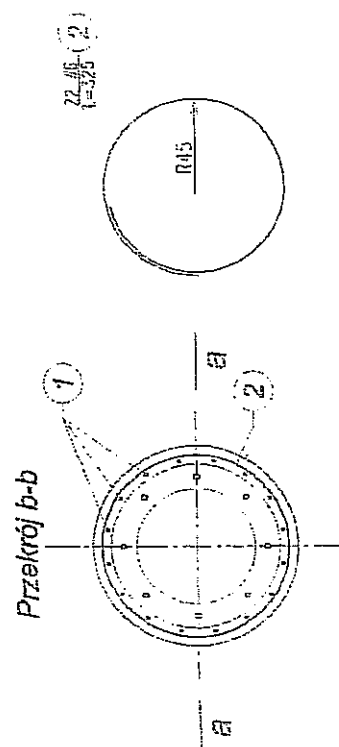
**UWAGA:**

1. Do wykonania fundamentu przystąpić po otrzymaniu zamówionych materiałów oraz ich elementów kolidujących.
2. Rozpatrywać łącznie z częścią elektryczną projektu i projektem organizacji ruchu.



BETON B30; w/c&lt;0,5

A-111 (34GS)-#



	<b>MOSTY</b> <b>KATOWICE</b>						40-055 Katowice ul. Rolna 12 <a href="http://www.mosty.katowice.pl">www.mosty.katowice.pl</a> e-mail: biuro@mosty.katowice.pl	
PROJEKT	GMINA MIASTO LUBLIN							
ZAMÓW.	20-850 LUBLIN , PLAC WĄDZIŁAWSZA ŁOKIETKA 1							
DROGI DOJAZDOWE DO OBWOZOWY MIĘSTA LUBLIN - PRZEDŁUŻENIE ULICY MIECISZEWSKIEJ W KIERUNKU WIELZAJA DROGOWEGO "WIELKI" W COŚCU DRUGO ENSPANSIONCH SIZ, S17 , S10								
NR ZAKŁAD.	408100481-0710							
SPOSOB	PROJEKT WYKONAWCZY							
BRUCH	KOPIERTOWANA							
CENOWNIK	FUNDAMENT WIŚSZEWA							
TITUL STRONA	FUNDAMENT 100/470							
FUNDAMENT	LICZBA STRON	1		F-04		MIAŁO		
OPRACOWANIE	LICZBA RYSUNKÓW	1200		LUBIN		LISTOPAD 2011		
OPRACOWAŁ	LICZBA RYSUNKÓW	1200		LUBIN		LISTOPAD 2011		
AUTOR OPRACOWANIA	LICZBA RYSUNKÓW	1200		LUBIN		LISTOPAD 2011		