



Wnioskodawca:			
		<b>Prezydent Miasta Tarnowa</b> <b>ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów</b>	
Wykonawca:			
		<b>Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski</b> <b>34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47</b> <i>tel. (0) 889-574-395, e-mail: marcin.krzyzowski@interia.pl</i>	
Projekt techniczny:			
<b>Rozbudowa drogi gminnej nr 200732K ul. Cytrynowej na odcinku  od km 0+000, 00 do km 0+182, 33 w miejscowości Tarnów, gmina Tarnów,  powiat m. Tarnów</b>			
Kategoria obiektu budowlanego:			
<b>Kategoria IV – elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania  i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy</b> <b>Kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe</b> <b>Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze,  wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe</b>			
<b>Działki w liniach rozgraniczających:</b>		152/4 (152/6)*, 144/3 (144/5), 152/3 – obręb 0067 305 (305/2), 322, 302– obręb 0079 *w nawiasach numery działek po podziale	
<b>Działki czasowo zajęte:</b>		323, 301/5 – obręb 0079 144/3 (144/4), 116, 119/1, 118/1, 157/3, 145/13, 187, 151/1, 150/1 – obręb 0067	
Stanowisko	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant, branża drogowa z odwodnieniem:	<b>mgr inż. Marcin Krzyżowski</b>	<b>SLK/4949/POOD/13</b>	
Sprawdzający, branża drogowa z odwodnieniem:	<b>mgr inż. Łukasz Wandzel</b>	<b>SLK/3468/POOD/10</b>	
Projektant, branża instalacyjna (wodociąg i kanalizacja deszczowa)	<b>mgr inż. Radosław Hoszwa</b>	<b>MAP/0315/PBS/15</b>	
Sprawdzający, branża instalacyjna (wodociąg i kanalizacja deszczowa)	<b>mgr inż. Piotr Boruta</b>	<b>MAP/0606/PWBS/15</b>	
Projektant, branża instalacyjna (gazociąg)	<b>mgr inż. Łukasz Klak</b>	<b>SLK/2302/POOS/08</b>	
Sprawdzający, branża instalacyjna (gazociąg)	<b>mgr inż. Marta Kasprzyk-Dragon</b>	<b>SLK/4065/POOS/12</b>	
Projektant, branża elektryczna:	<b>mgr inż. Andrzej Góra</b>	<b>190/98</b>	
Sprawdzający, branża elektryczna:	<b>mgr inż. Przemysław Cierpiak</b>	<b>SLK/5066/PWOE/13</b>	
Projektant, branża teletechniczna:	<b>mgr inż. Henryk Katarzyński</b>	<b>SLK/3472/PWOT/10</b>	
Sprawdzający, branża teletechniczna:	<b>inż. Andrzej Mazurczyk</b>	<b>SLK/1104/PWOT/05</b>	
Świnna, sierpień 2025r			

## OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH

Zgodnie z wymogami art.34 ust. 3d pkt 3 i art. 41 ust. 4a punkt 2) ustawy z dnia 07 lipca 1994r z późniejszymi zmianami - „Prawo Budowlane” - niniejszym oświadczam, że projekt techniczny: „Rozbudowa drogi gminnej nr 200732K ul. Cytrynowej na odcinku od km 0+000, 00 do km 0+182, 33 w miejscowości Tarnów, gmina Tarnów, powiat m. Tarnów” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, wytycznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant branży drogowej:  
mgr inż. Marcin Krzyżowski  
upr. nr SLK/4949/POOD/13

Sprawdzający branży drogowej:  
mgr inż. Łukasz Wandzel  
upr. nr SLK/3468/POOD/10

.....  
(podpis)

.....  
(podpis)

Projektant branży instalacyjnej  
(wodociąg i kanalizacja deszczowa):  
mgr inż. Radosław Hoszwa  
upr. nr MAP/0315/PBS/15

Sprawdzający branży instalacyjnej  
(wodociąg i kanalizacja deszczowa):  
mgr inż. Piotr Boruta  
upr. nr MAP/0606/PWBS/15

.....  
(podpis)

.....  
(podpis)

Projektant branży instalacyjnej  
(gazociąg):  
mgr inż. Łukasz Kłak  
upr. nr SLK/2302/POOS/08

Sprawdzający branży instalacyjnej:  
(gazociąg):  
mgr inż. Marta Kasprzyk-Dragon  
upr. nr SLK/4065/POOS/12

.....  
(podpis)

.....  
(podpis)

Projektant branży elektrycznej:  
mgr inż. Andrzej Góra  
upr. nr 190/98

Sprawdzający branży elektrycznej:  
mgr inż. Przemysław Cierpiak  
upr. nr SLK/5066/PWOE/13

.....  
(podpis)

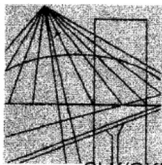
.....  
(podpis)

Projektant branży teletechnicznej:  
mgr inż. Henryk Katarzyński  
upr. nr SLK/3472/PWOT/10

Sprawdzający branży teletechnicznej:  
inż. Andrzej Mazurczyk  
upr. nr SLK/1104/PWOT/05

.....  
(podpis)

.....  
(podpis)



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

SLK/OKK/7131/4949/12

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Marcin Krzyżowski**

mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 29 października 1983 w Żywcu

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/4949/POOD/13  
do projektowania  
w specjalności drogowej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- 1) projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak:
  - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
  - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- 2) sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Marcin Krzyżowski  
Kowale 9  
43-430 Skoczów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego  
a/a



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-E96-TSL-EXN \*

Pan Marcin Krzyżowski o numerze ewidencyjnym SLK/BD/8378/13  
adres zamieszkania ul. Jesienna 4, 34-331 Świnna  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu  
można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie  
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





SLK/OKK/7131/3468/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Łukaszowi Wandzel

mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 31 maja 1983 w Żywcu

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3468/POOD/10 do projektowania w specjalności drogowej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- 1) projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak:
  - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
  - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- 2) sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego
- 3) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

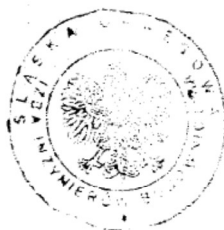
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Łukasz Wandzel** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Wandzel  
Granicznik 20  
34-331 Swinna
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-B9P-LLE-IPP \*

Pan Łukasz Wandzel o numerze ewidencyjnym SLK/BD/7130/11  
adres zamieszkania ul. Granicznik 20, 34-331 Świnna  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-30 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
Data: 2025-01-30 10:00:00  
Numer: SLK-B9P-LLE-IPP



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

SLK/OKK/7131.7132/3472/10

Katowice, dnia 16 grudnia 2010 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 22 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Panu Henrykowi Katarzyński**

mgr inż. telekomunikacji

ur. dnia 16 marca 1965 w Rybniku

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3472/PWOT/10 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności telekomunikacyjnej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą telekomunikacyjną oraz telekomunikacji radiowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Henryk Katarzyński** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej**.

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Henryk Katarzyński  
Śląska 40  
44-206 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Piotr Szatkowski

2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz

3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-TPJ-XFN-6Z2 \*

Pan Henryk Katarzyński o numerze ewidencyjnym SLK/BT/3485/05  
adres zamieszkania ul. Śląska 40, 44-206 Rybnik  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
w niniejszym zaświadczeniu  
można sprawdzić na stronie  
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
[www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl)





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

SLK/OKK/7131.7132/1104/05

Katowice, dnia 15 grudnia 2005 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2e ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Andrzejowi Mazurczyk**

Inż. elektronik

ur. dnia 21 grudnia 1969 w Siemiatyczach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/1104/PWOT/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności telekomunikacyjnej**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Andrzej Mazurczyk** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń** w specjalności **telekomunikacyjnej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

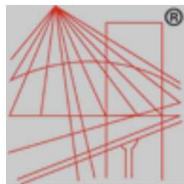
### Otrzymują:

1. Pan(i) Andrzej Mazurczyk  
Bełsznicka 7  
44-352 Czyżowice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński



P O L S K 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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
SLK-6R3-YWD-EJT \*

Pan Andrzej Mazurczyk o numerze ewidencyjnym SLK/BT/4079/06  
adres zamieszkania ul. Betsznicka 7, 44-352 Czyżowice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.)

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Podpisany zgodnie z Rozporządzeniem Komisji  
Unii Europejskiej z dnia 2002/274/WE  
z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie  
zastosowania procedury kwalifikacji

URZĄD WOJEWODZKI

Wydział Budownictwa i Gospodarki  
40-002 Katowice, ul. Ślesicka 25  
40-002 Katowice

Katowice 5 listopada 1998 r.

Ar. VII-7342/190/98

### DECYZJA nr 190/98

Na podstawie art 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.Nr 89, poz.414) i § 9 ust.1 rozporządzenia M.G.P. i B. 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, po rozpatrzeniu wniosku Pana inż. Andrzeja Góra 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 128/95 z 2 października 1995 r.(z późn.zm), stwierdza się, że:

**Pan inż. Andrzej GÓRA**

ur. dnia 17 listopada 1960 r. w Bytomiu

**o t r z y m u j e**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**bez ograniczeń**

**do projektowania i kierowania robotami**

**w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci,**

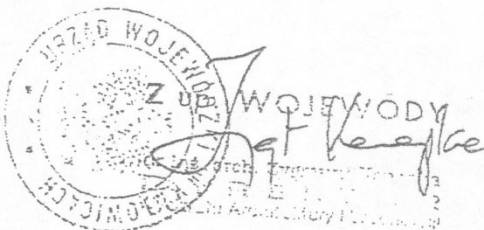
**instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

#### Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję Egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Katowickiego Zarządzeniem Nr 128/95 z 2 października 1995 r. posiadania przez Pana inż. Andrzeja Góra wymaganego prawem wykształcenia na Wydziale Elektrycznym w zakresie Elektrotechniki specjalność: elektroenergetyka oraz uzyskania tytułu inż. elektryka 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 za pośrednictwem Wojewody Katowickiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

#### Otrzymują:

1. Pan Andrzej Góra  
ul. Warzywna 41  
41-909 Bytom
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-L5H-2ZT-5YS \*

Pan Andrzej Góra o numerze ewidencyjnym SLK/IE/7810/02  
adres zamieszkania ul. Warzywna 41, 41-909 Bytom  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.)

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





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

SLK/OKK/7131.7132/5066/13

Katowice, dnia 12 grudnia 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Przemysław Cierpiak**

mgr inż. elektrotechniki  
ur. dnia 18 czerwca 1980 w Bytomiu

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/5066/PWOE/13**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej SIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Przemysław Cierpiak  
Maurycego Mochnackiego 45/6  
41-907 Bytom
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



**Skład orzekający OKK**

1. mgr inż. Piotr Szatkowski
2. mgr inż. Bolestaw Jurkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-L5H-UF2-TK9 \*

Pan Przemysław Cierpiak o numerze ewidencyjnym SLK/IE/8575/14

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-31 11:35:21 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2015 r.

MAP OIIB/KK/0054-0395/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), §10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Radosław Hoszwa**

magister inżynier

*kierunek: Inżynieria środowiska*

ur. dnia 11.08.1986 r. w Dąbrowie Tarnowskiej

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0315/PBS/15**

**do projektowania**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma


Otrzymują:

1. Pan Radosław Hoszwa  
ul. Świerczewskiego 13/27  
33-230 Szczucin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

## Szczegółowy zakres uprawnień

**do projektowania  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 14 ust. 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.*

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki

2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak

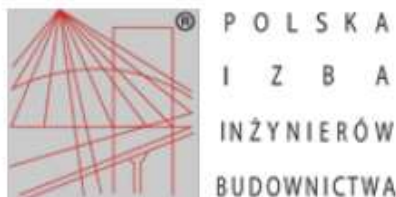
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

*[Podpisy członków komisji]*







## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-GWN-DDD-4ME \*

Pan Radosław Hoszwa o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0303/15  
adres zamieszkania ul. Chełmońskiego 144/14, 31-348 Kraków  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-14 roku przez:

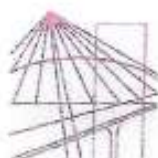
Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 28 grudnia 2015 r.

MAP OIIB/KK/0054-0704/15

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Paweł Boruta**

*magister inżynier*

*kierunek: Inżynieria Naftowa i Gazownicza*

ur. dnia 03.10.1978 r. w Dziewinie

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny MAP/0606/PWBS/15**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń.**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma



## Szczegółowy zakres uprawnień

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
bez ograniczeń**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) *projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) *kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,*
- 3) *kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,*
- 4) *wykonywania nadzoru inwestorskiego,*
- 5) *sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 14 ust. 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.*

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Maria Duma

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Podpisy członków składu orzekającego]*



Otrzymują:

1. Pan Piotr Boruta  
Drwinia 226  
32-709 Drwinia
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-DES-TG4-WI8 \*

Pan Piotr Paweł Boruta o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0233/16  
adres zamieszkania ul. Drwinia 226, 32-709 Drwinia  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-09 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Wygenerowano elektronicznie  
Data: 2025-01-09 10:00:00  
Lokalizacja: Kraków





Ś L Ą Ś 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

SLK/OKK/7131/2302/08

Katowice, dnia 17 grudnia 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB n a d a j e

**Panu(i) Łukaszowi Kłak**

Mgr inż inżynierii i ochrony środowiska  
ur, dnia 02 stycznia 1981 w Jastrzębiu Zdroju

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/2302/POOS/08

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Łukasz Kłak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan(i) Łukasz Kłak  
Turystyczna 22/4  
44-335 Jastrzębie Zdrój
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Skład orzekający OKK

1.   
Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2.   
Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
Mgr inż. Tadeusz Lipiński

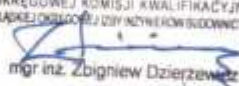
**z a k r e s:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie **Pan(i) Łukasz Kłak** jest uprawniony(a) w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych, takich jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 6 ustawy

**bez ograniczeń.**

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej  
SLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ DZIELNICY KRAJOWA BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-NNC-Z3K-NJZ \*

Pan Łukasz Kłak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/5896/09  
adres zamieszkania ul. Czajki 3/12, 44-122 Gliwice  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



SLK/OKK/7131/4065/12

Katowice, dnia 14 czerwca 2012 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

#### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB nadaje Pani Marcie Kasprzyk - Dragon**

mgr inż. inżynierii środowiska  
ur. dnia 02 września 1984 w Gliwicach

#### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/4065/POOS/12 do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektów budowlanych związanych z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani **Marta Kasprzyk - Dragon** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskała pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie



1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pani Marta Kasprzyk - Dragon  
Gwiazdy Polarnej 1 A/8  
44-117 Gliwice
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-STC-KYZ-BMW \*

Pani Marta Kasprzyk-Dragon o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7932/12

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-09 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 781 K.c.

1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# OPIS TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

## 1. Dane ogólne

### 1.1 Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Ustawą Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017r.,
- Ustawą Prawo o ruchu drogowym,
- Ustawą o efektywności energetycznej,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych,
- Ustawą z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych,
- Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r Prawo wodne
- Mapy od celów projektowych w skali 1:500
- Warunków technicznych określonych przez Zarządcę drogi.

### 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie rozbudowy ul. Cytrynowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Żurawią do działki nr 144/3 wraz z budową placu do zawracania.

## 2. Stan istniejący

Opracowywany odcinek drogi jest to droga gminna klasy D. Zagospodarowanie przyległego terenu stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna

Droga posiada jednojezdniową dwukierunkową jezdnię z kruszywa o zmiennej szerokości od 3.50 m do 4.70 m. Droga nie posiada odwodnienia, wody opadowe spływają w pasie drogowym powierzchniowo zgodnie ze spadkiem terenu na zachód.

Opracowywana droga przebiega a na terenach o pagórkowatym ukształtowaniu wysokościowym. Spadki podłużne istniejącej niwelety nie przekraczają 5%.

Na terenie inwestycji występują sieci: sieć gazowa, sieć niskiego napięcia oświetleniowa, sieć wodociągowa, sieć elektryczna niskiego napięcia napowietrzna i podziemna, sieć kanalizacji sanitarnej.

### 3. Rozwiązania projektowe

#### 3.1. Rozwiązania projektowe – branża drogowa

- kategoria drogi: gminna
- klasa drogi D - dojazdowa
- droga jednojezdniowa, dwupasowa dwukierunkowa o szerokości  $2 \times 2,25\text{m} = 4,5\text{m}$ , od km 0+000 do km 0+094,52
- droga jednojezdniowa, jednopasowa dwukierunkowa o szerokości  $1 \times 3,5\text{m} = 3,5\text{m}$ , od km 0+111,14 do km 0+182,33
- prędkość do projektowania:  $V_p = 30\text{km/h}$
- szerokość projektowanego pobocza gruntowego: 0,5m
- wymiary placu do zawracania: 12,5m x 12,5m

Istniejące zagospodarowanie terenu tj. bliskość ogrodzeń, bliskość budynków wraz z urządzeniami ich obsługi w znaczny sposób ograniczają możliwości projektowania w związku z czym występują trudne warunki terenowe, które pozwalają na zastosowanie minimalnych parametrów szerokości jezdni i poboczy.

Zaprojektowano włączenie do ul. Żurawiej z wyłukowaniami rzędu R7m - R6m. Długość rozbudowywanej drogi wynosi około 182m i zakończona jest placem do zawracania o wymiarach 12,5x12,5m.

Od km 0+000 do km 0+064,51 zaprojektowano przekrój jednostronny jezdni w kierunku południowym, a od km 0+085,06 do końca opracowania zaprojektowano spadek jezdni jednostronny w kierunku północnym.

W miejscach kolidujących z projektowanym pasem drogowym zaplanowano rozbiórki ogrodzeń:

- działka nr 152/4, prawa strona drogi km 0+003,44 – km 0+005,57
- działka nr 322, prawa strona drogi km 0+030,63 – km 0+072,29
- działka nr 300, lewa strona drogi km 0+162,56 – km 0+171,26

#### 3.2. Rozwiązanie wysokościowe projektowanej drogi

Zaprojektowano profil podłużny drogi w dostosowaniu do istniejących spadków z ich ujednoliceniem oraz wpisaniem łuków pionowych. Poprawiono warunki włączenia do ul. Żurawiej.

#### 3.3. Zjazdy indywidualne.

W ciągu rozbudowywanej drogi zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów indywidualnych. Przebudowywane zjazdy będą posiadać skosy najazdowe 1:1 Zjazdy od strony posesji zakończone będą krawężnikami najazdowymi w przypadku braku murków bramowych.

Lokalizacja przebudowanych zjazdów indywidualnych:

L.p.	Kilometraż	Strona	Szerokość [m]
1	Km 0+020,19	lewa	4,9
2	Km 0+021,77	prawa	4,5
3	Km 0+038,68	prawa	4,4
4	Km 0+046,62	lewa	5
5	Km 0+053,09	prawa	3,6
6	Km 0+073,34	lewa	4,7
7	Km 0+075,45	prawa	4,6
8	Km 0+093.77	prawa	4,1
9	Km 0+099.04	prawa	3,3
10	Km 0+104,38	lewa	5
11	Km 0+104,93	prawa	3,8
12	Km 0+126,38	prawa	4,4
13	Km 0+129,08	lewa	5
14	Km 0+162,50	lewa	3,8
15	Km 0+181,29	środek	3

### 3.4. Przekroje typowe i konstrukcje nawierzchni.

W krawędzi jezdni zaprojektowano krawężniki betonowe najazdowe 15x22cm z odkryciem 4cm od nawierzchni na ławie z betonu C-16/20 z oporem.

Na poboczu projektuje się uformowanie spadku nawierzchni o wartości 8% w kierunku od jezdni. Zjazdy od strony zieleńca/poboczy będą zakończone obrzeżami 8x30 cm układanymi na ławach betonowych C-12/15 z oporem. Nawierzchnia zjazdów indywidualnych zakończona zostanie krawężnikami najazdowymi ustawianymi na ławie betonowej z oporem z betonu klasy C-16/20.

Przyjęto następującą konstrukcję jezdni:

- 4 cm Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
- 8 cm Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 20 cm Podbudowa z kruszywa łamanego C90/3, 0/31,5mm
- 22 cm Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej o CBR  $\geq 25\%$
- Wyprofilowane i dogęszczone podłoże



Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni zjazdów z kostki:

- 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „podwójne T”, kolor grafitowy
- 3 cm – podsypka z grys 2/8mm
- 30 cm – warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- Wyprofilowane i dogęszczone podłoże

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni zjazdów z betonu asfaltowego:

- 4 cm Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
- 8 cm Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W
- 30 cm – warstwa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm
- Wyprofilowane i dogęszczone podłoże

Pobocza zaprojektowano z kruszywa łamanego C90/3 o frakcji 0/31,5mm, grubość 15cm.

#### **4. Wytyczne branżowe.**

Roboty ziemne w obrębie sieci podziemnych należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela zarządcy danej sieci. Rozpoznane elementy zostały naniesione na planszy zbiorczej istniejącego uzbrojenia terenu. Zaznacza się, iż w obrębie sieci prace należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi. Nie wyklucza się ponadto występowania w terenie urządzeń nie wykazanych do inwentaryzacji. Zawarte w projekcie uzgodnienia branżowe oraz protokół z narady koordynacyjnej są integralną częścią projektu, wykonawca zobowiązany jest do dotrzymania wszystkich warunków w nich zawartych.

Istniejące urządzenia projektowanych sieci deszczowej, teletechnicznej, gazowej i wodociągowej oraz włązy istniejącej kanalizacji sanitarnej należy wyregulować do poziomu projektowanej nawierzchni. Przed pracami w pobliżu sieci podziemnych należy wykonać przekopy kontrolne.

#### **5. Część graficzna:**

Rys nr 1. „Plan zagospodarowania”

Rys nr 2. „Profil projektowanej niwelety”

Rys nr 3. „Przekrój typowy”

Rys nr 4. „Przekroje poprzeczne”

## OZNACZENIA:

- Nawierzchnia jezdni bitumiczna
- Nawierzchnia zjazdów - kostka betonowa
- Nawierzchnia zjazdów - beton asfaltowy
- Nawierzchnia dojeżdż do furtek - kostka betonowa
- Krawężnik betonowy obniżony na ławie betonowej
- Obrzeże 8x30cm na ławie betonowej
- Projektowane pobocze
- Projektowane odwodnienie liniowe
- Likwidowane ogrodzenie
- Drzewo do wycinki
- Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej
- Projektowany wpust deszczowy
- Proj. oświetlenie uliczne
- Projektowana kanalizacja techniczna
- Projektowana przebudowa gazociągu opracowywana przez i-PROJEKT sp. z o.o. ul. Czajki 3/12, 44-122 Gliwice
- Projektowana przebudowa gazociągu
- Projektowana przebudowa wodociągu

WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski  
34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47

NAZWA OPRACOWANIA:

„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.

INWESTOR: Prezydent Miasta Tarnowa

ADRES: ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów

RYS. NR

1

TYTUŁ RYSUNKU:

Plan zagospodarowania - branża drogowa

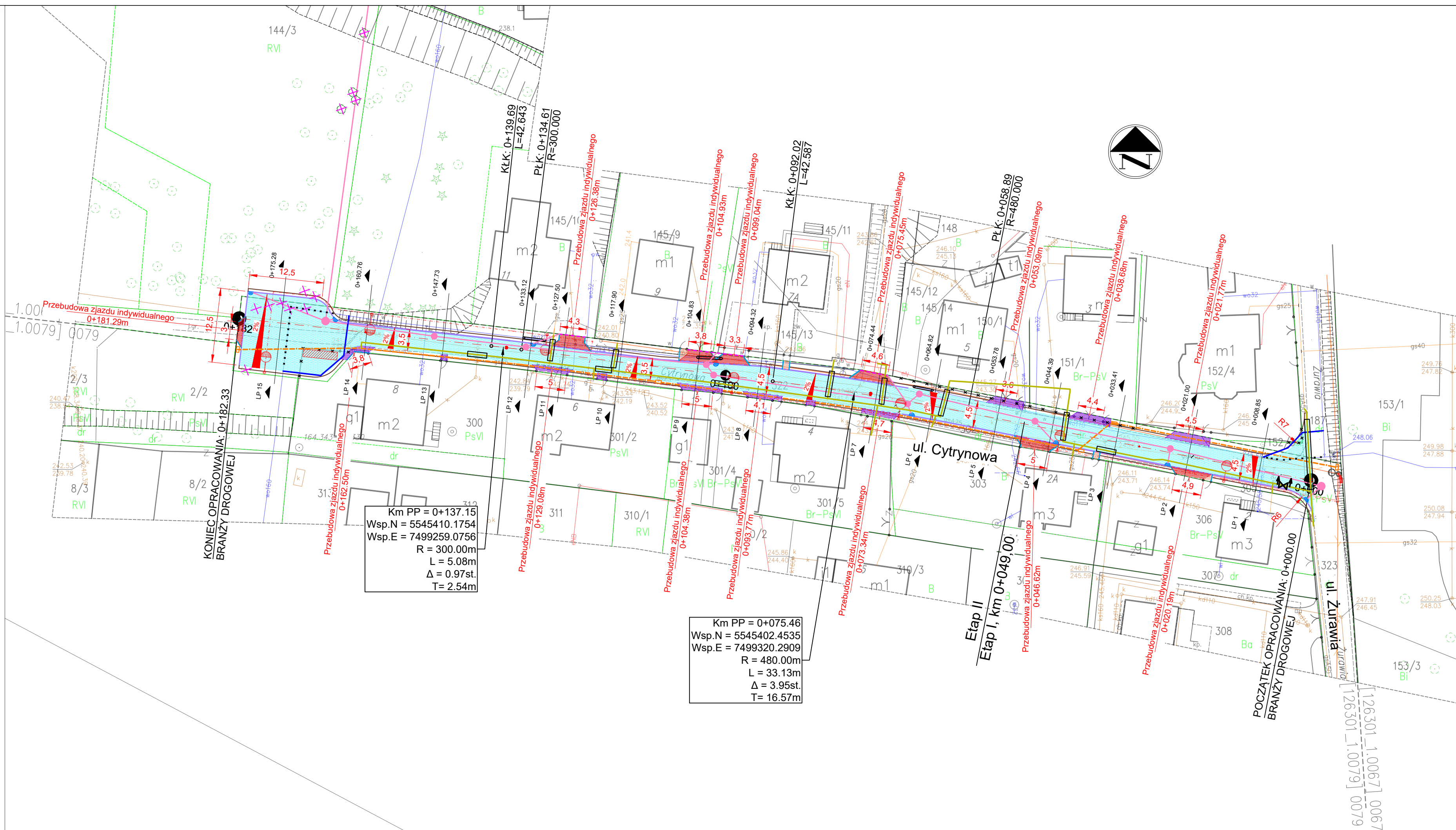
SKALA 1:500  
DATA: VIII 2025 r.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Marcin Krzyżowski, SLK/4949/POOD/13



SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Łukasz Wandzel, SLK/3468/POOD/10



Podstawa prawna: Prawo geodezyjne i kartograficzne (art.12b ust.5a (Dz.U. z 2020r. poz.782 z późn. zm.))	
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych:	GOD.6640.340.2023
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie:	PREZYDENT MIASTA TARNOWA
Wykonawca prac geodezyjnych:	<div>USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE MGR INŻ. PIOTR SASAK ul.Parkowa 60, 33-131 Leg Tarnowski NIP: 993 064 11 81 REGON: 385402651 tel: 508 788 550 e-mail: sasakgeo@gmail.com</div>
Numer sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	GOD.6640.340.2023_12521
Data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	13-06-2023r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	<div>GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Piotr Sasaki uprawnienia zawodowe nr 23324</div>

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

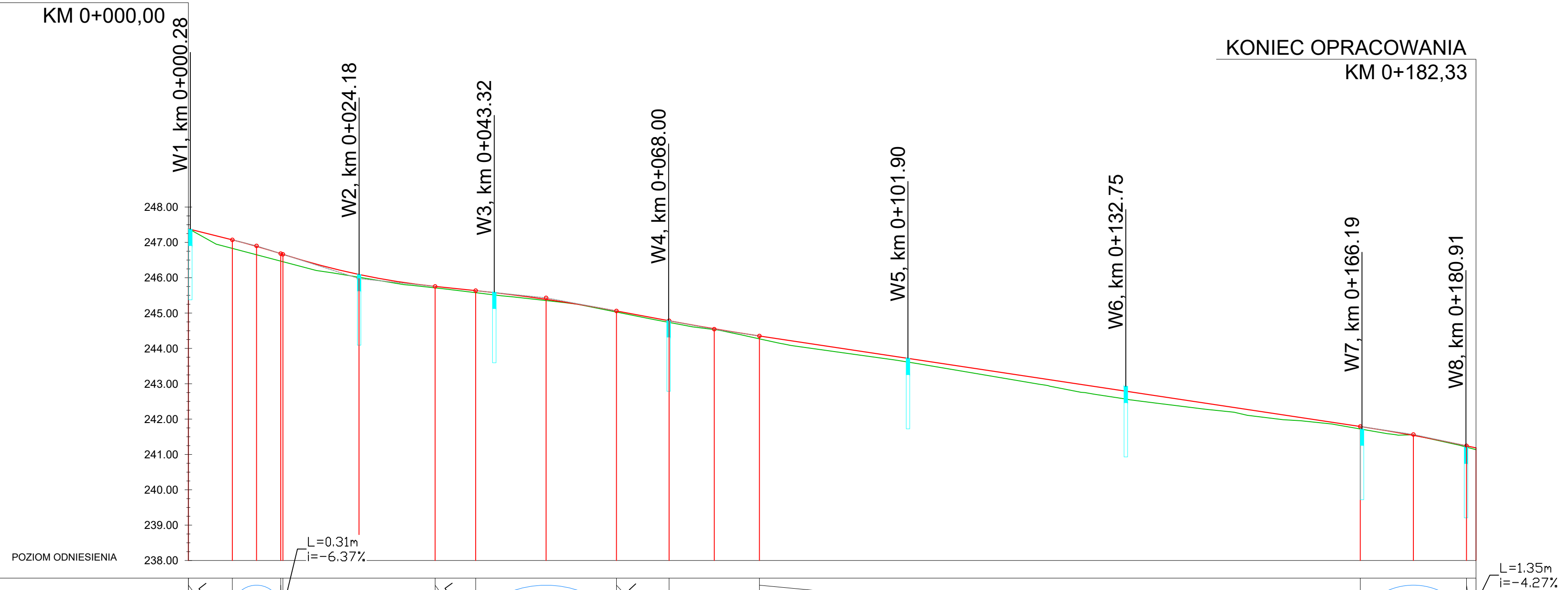
Województwo:	małopolskie	SKALA: 1:500	Wykonawca:	 <div>USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE MGR INŻ. PIOTR SASAK ul. Parkowa 60, 33-131 Leg Tarnowski NIP: 993 064 11 81 REGON: 385402651 tel.: 508 788 550 e-mail: sasakgeo@gmail.com</div>
Powiat:	M. TARNÓW			
Jednostka ewidencyjna:	[126301_1],	Numer sekcji mapy zasadniczej "2000": 7.125.20.25.1.4, 7.125.20.25.2.3		Sporządził:
	M.TARNÓW	Układ współrzędnych płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°)		
Obręb ewidencyjny:	[0079],	Układ wysokości: Adriatyk		
Miejscowość:	Tarnów	— — — zakres opracowania		
Działka ewidencyjna:	322 i inne	Data opracowania mapy: 19.04.2023r.	GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Piotr Sasaki uprawnienia zawodowe nr 23324 tel.: 508 788 550	

UWAGA:  
1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.  
2. Dla przedmiotowej działki nie sprawdzano obciążeń służebnościami gruntyowymi.  
3. Granice działek ewidencyjnych opracowano na podstawie danych ujawnionych w ewidencji gruntów i budynków.



POCZĄTEK OPRACOWANIA  
KM 0+000,00

KONIEC OPRACOWANIA  
KM 0+182,33



OZNACZENIA:

Profil projektowanej jezdni

Profil istniejącego terenu

Projektowany wpust deszczowy

Elementy niwelety

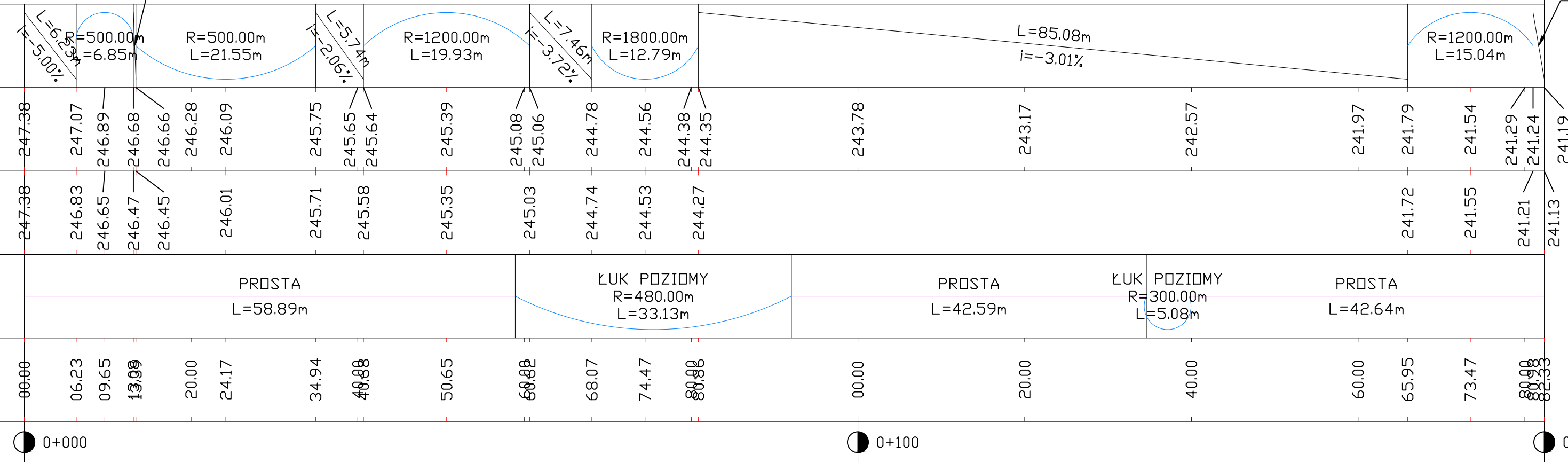
Rzędne istniejące

Rzędne niwelety

Elementy trasy

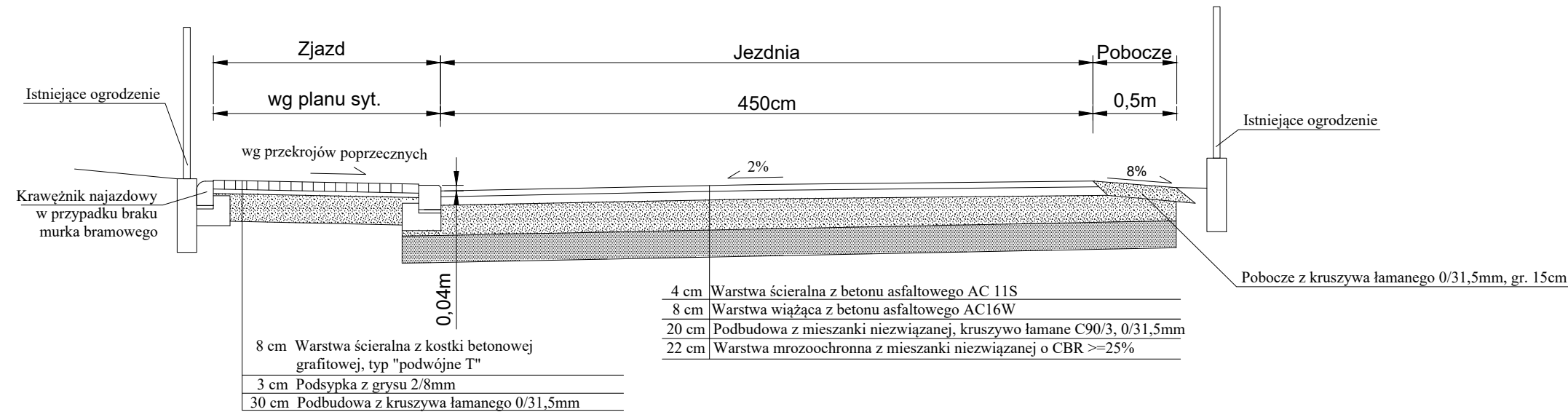
Odległości

Kilometraż

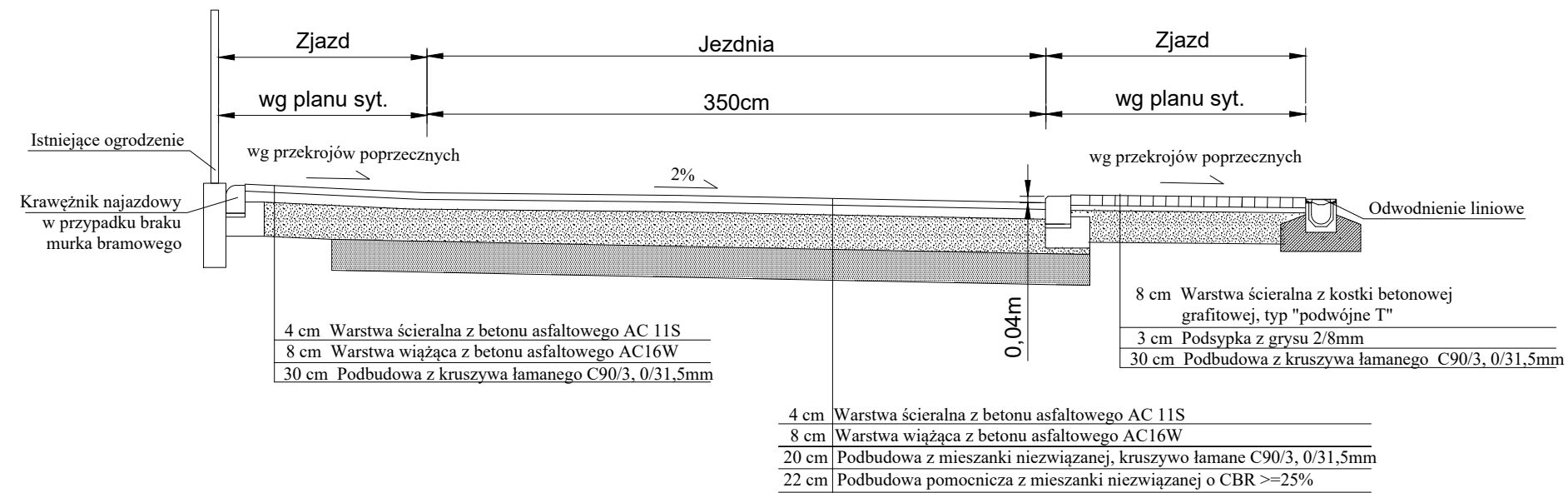


WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	2
TYTUŁ RYSUNKU:	Projektowany profil podłużny	SKALA 1:100/500
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Krzyżowski SLK/4949/POOD/13	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Wandzel SLK/3468/POOD/10	
		DATA: III 2024 r.

Przekrój typowy 1 – ul. Cytrynowa, KM 0+046,00



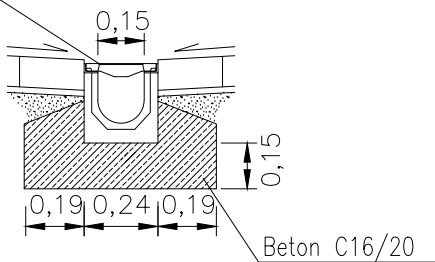
Przekrój typowy 2 – ul. Cytrynowa, KM 0+127,00



Szczegół odwodnienia liniowego

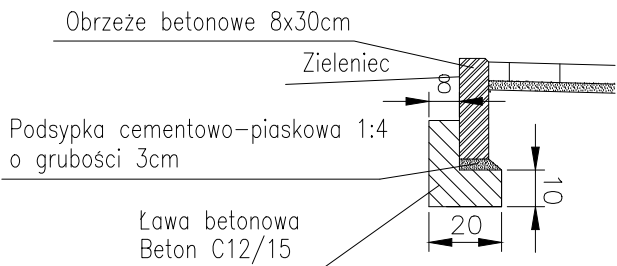
Skala 1:25

Korytko polimerobetonowe z rusztem żeliwnym C-250



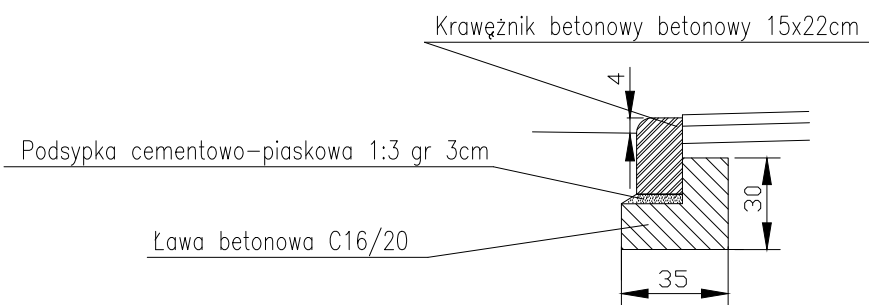
Szczegół obrzeża

Skala 1:25



Szczegół krawężnika najazdowego

Skala 1:25



WYKONAWCA:

Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski  
34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47

NAZWA OPRACOWANIA:

„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”

INWESTOR: Prezydent Miasta Tarnowa

ADRES: ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów

RYS. NR

3

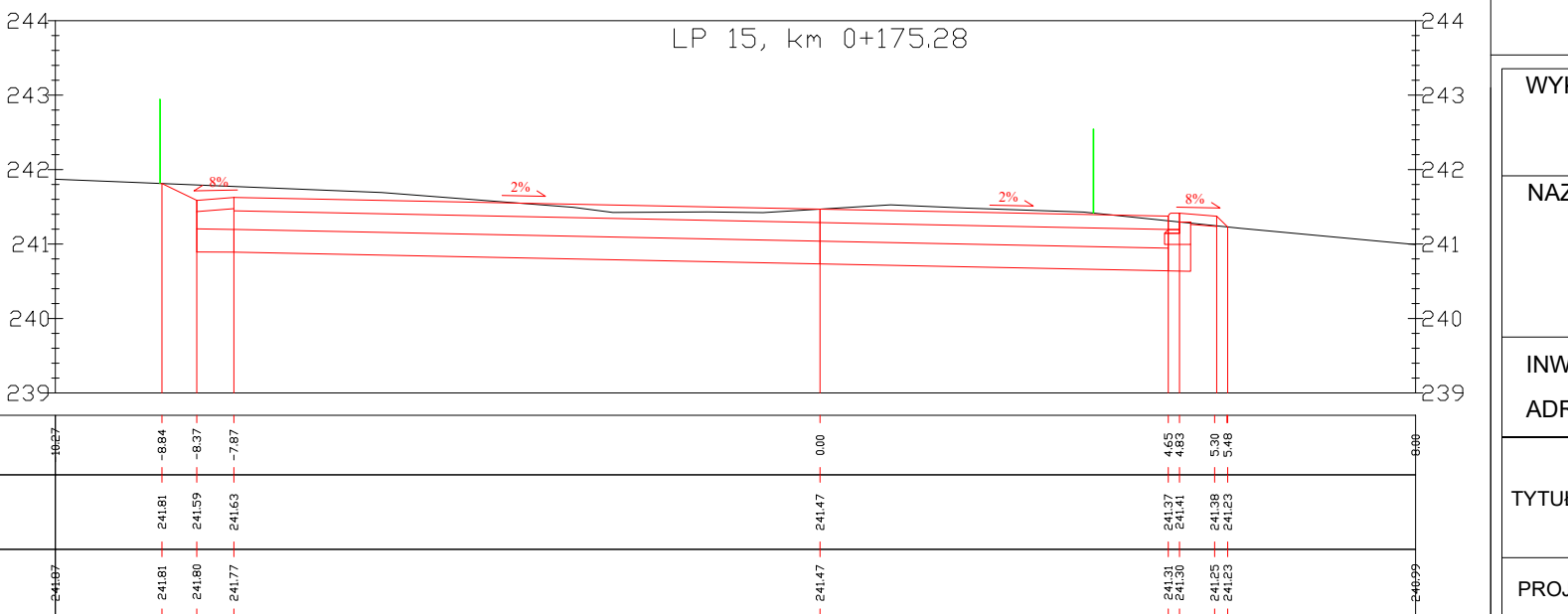
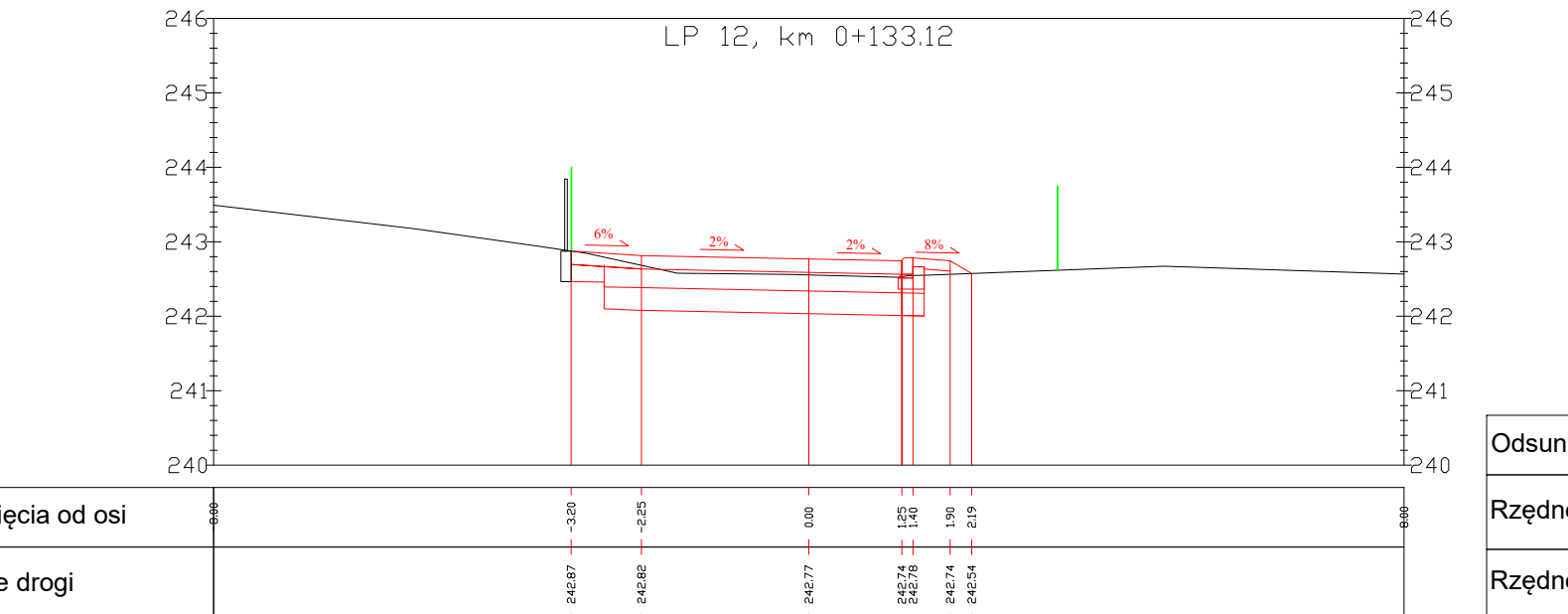
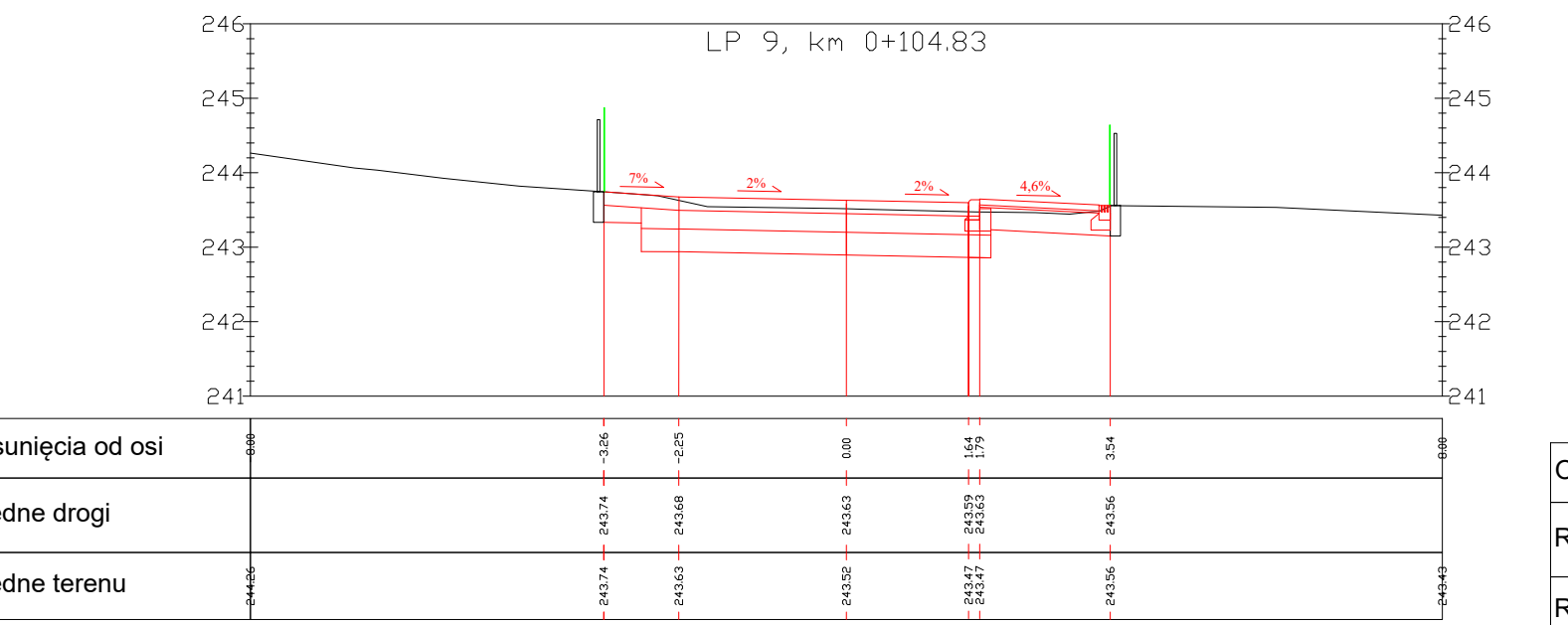
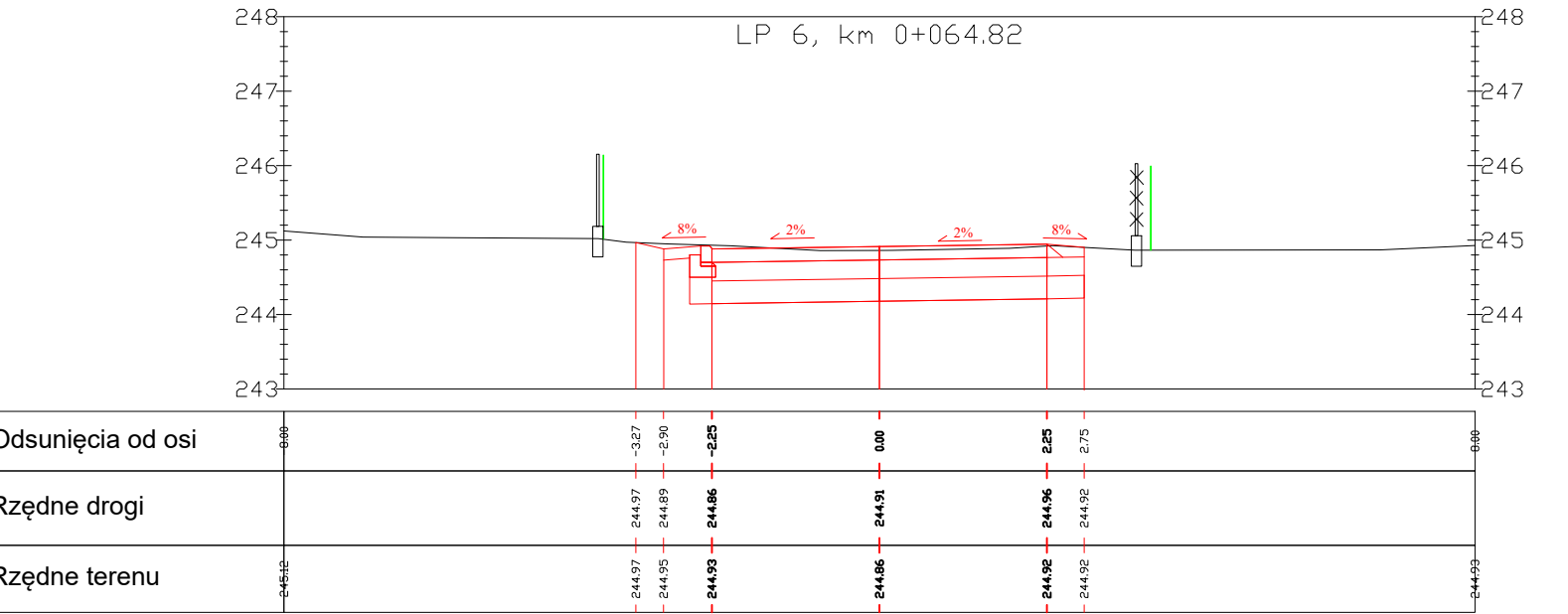
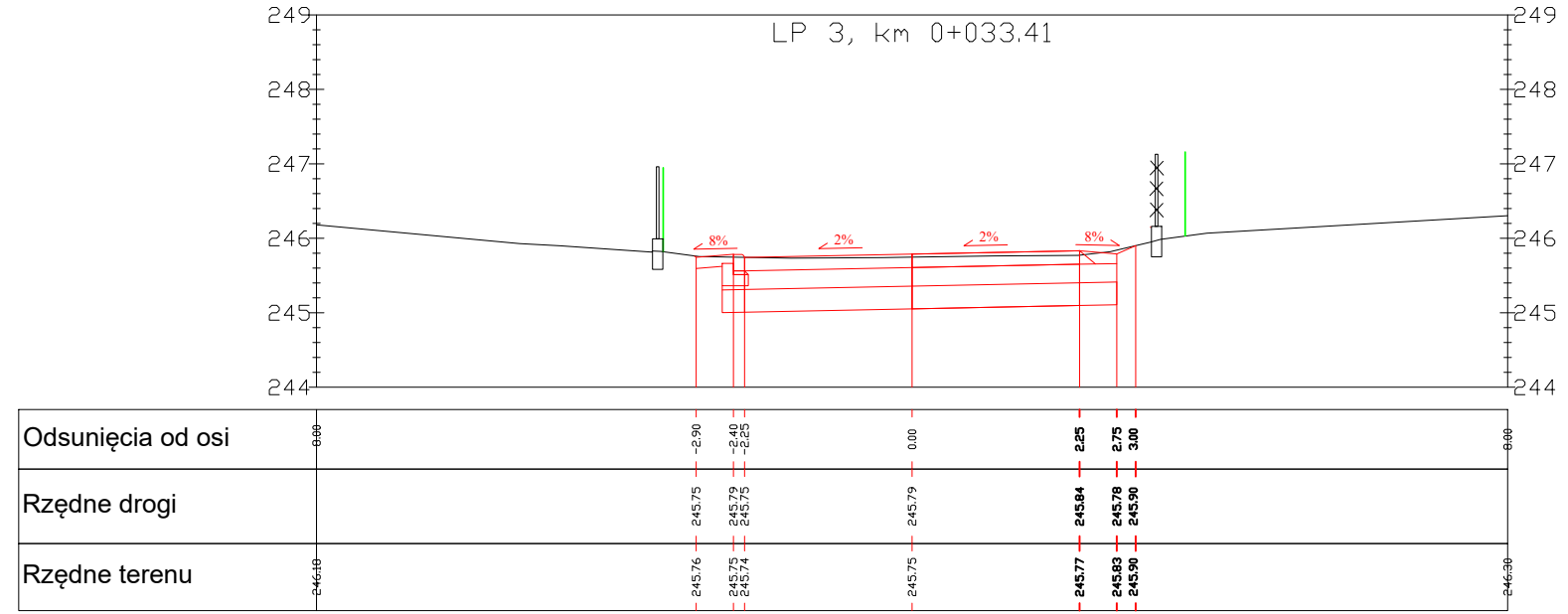
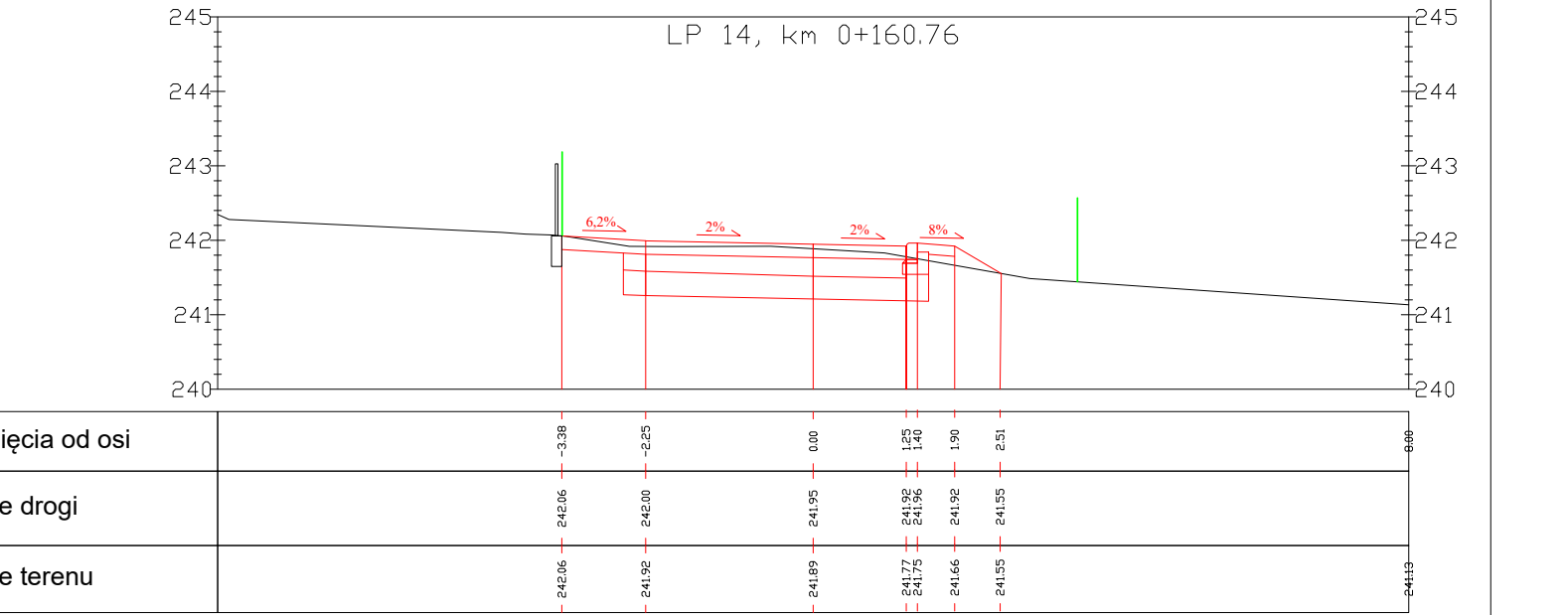
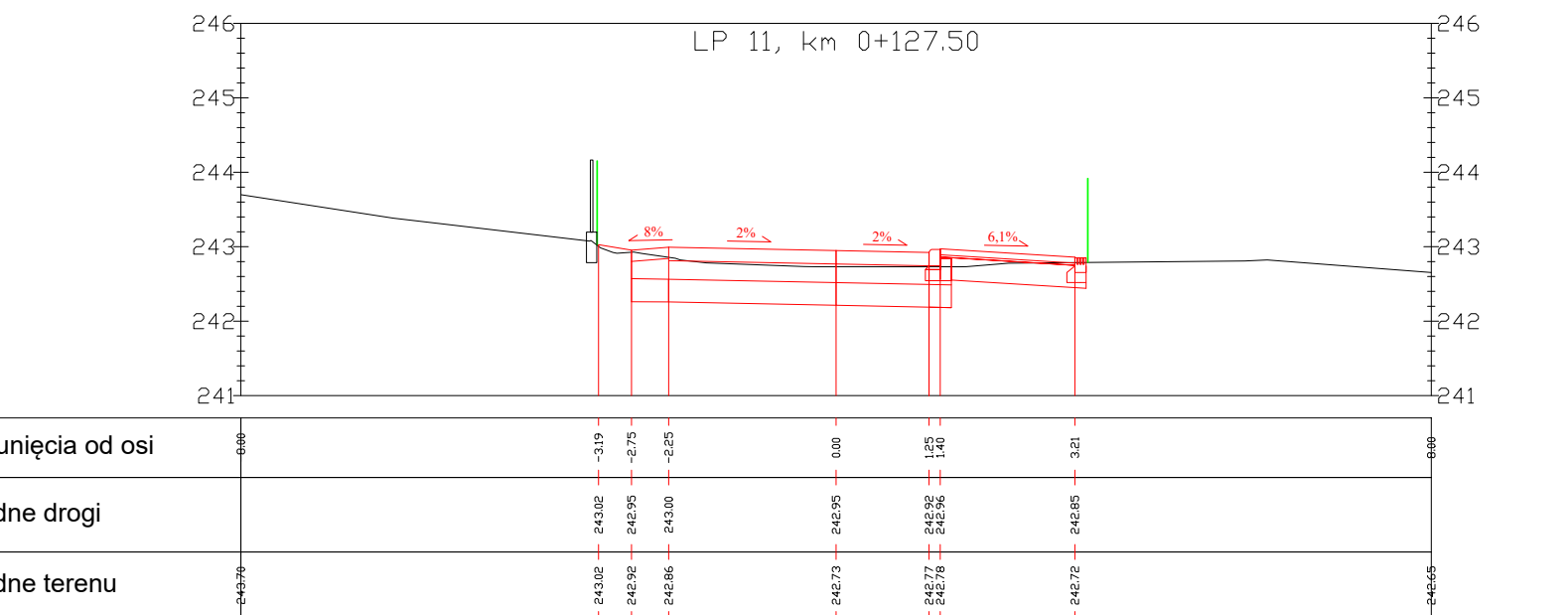
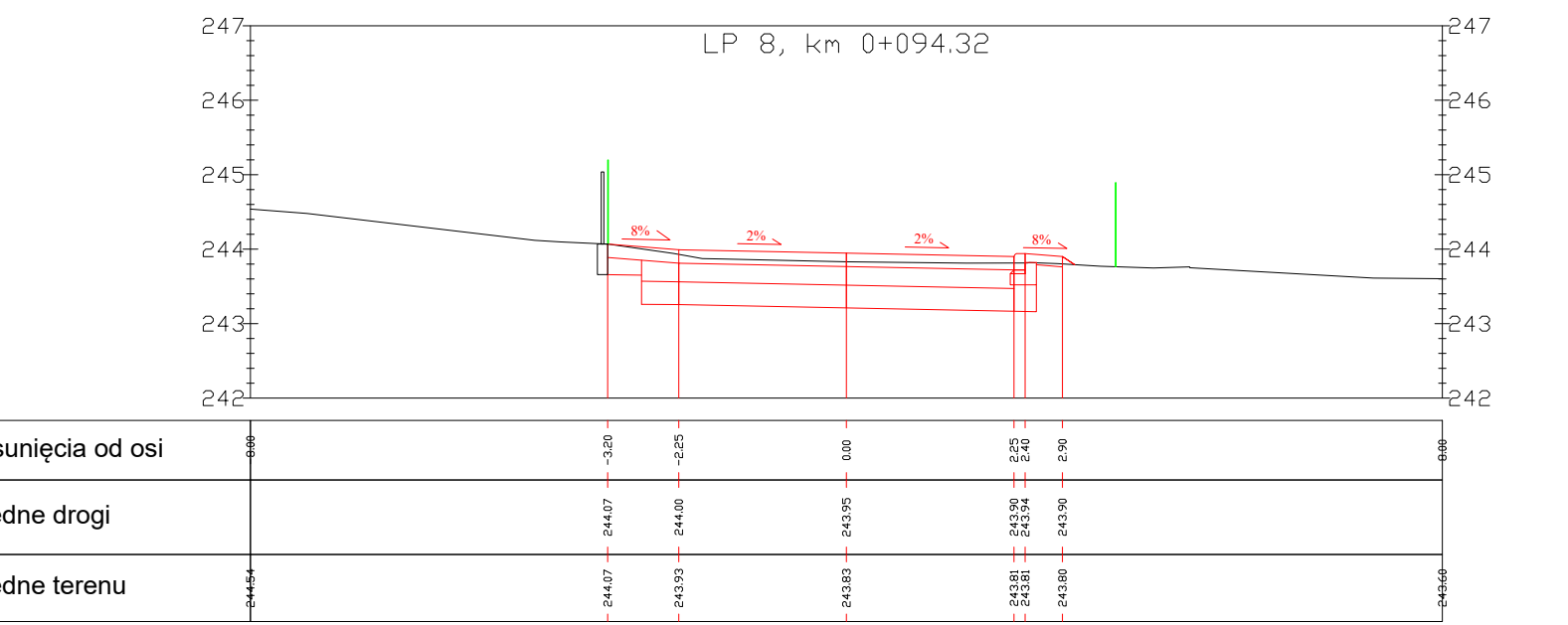
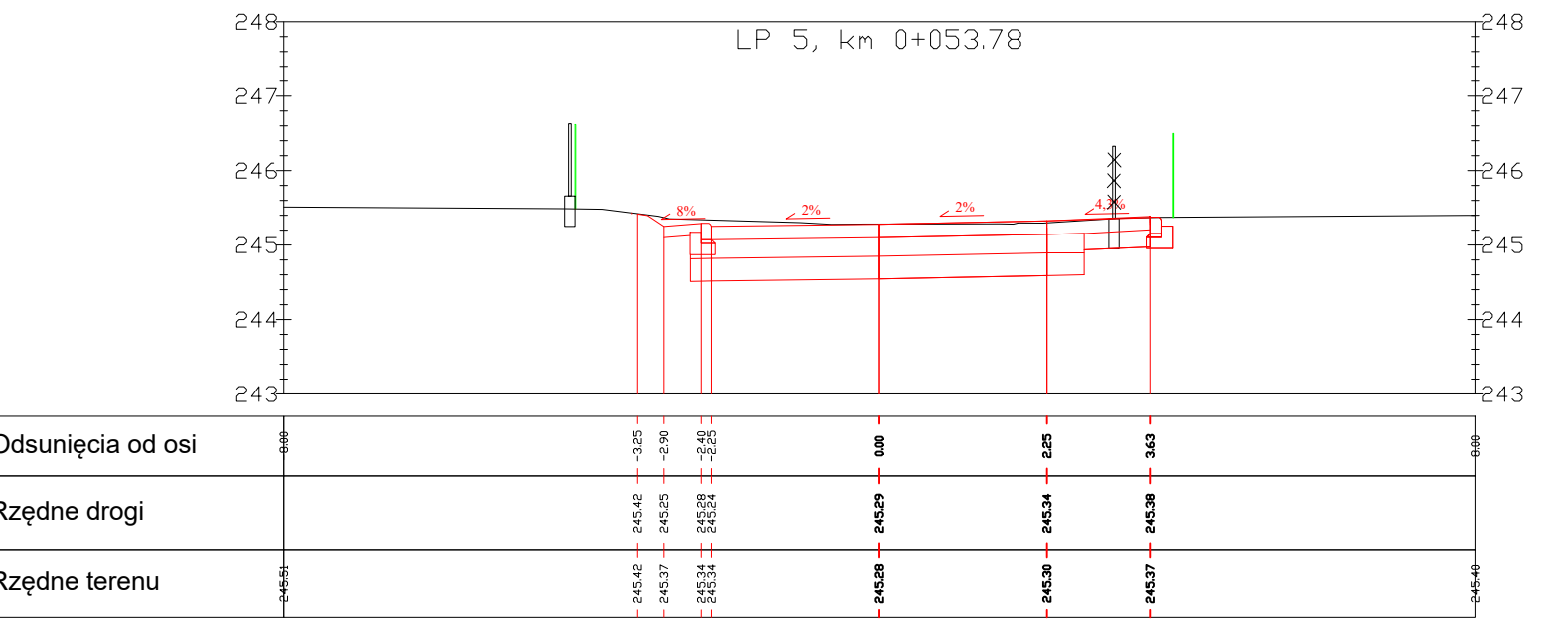
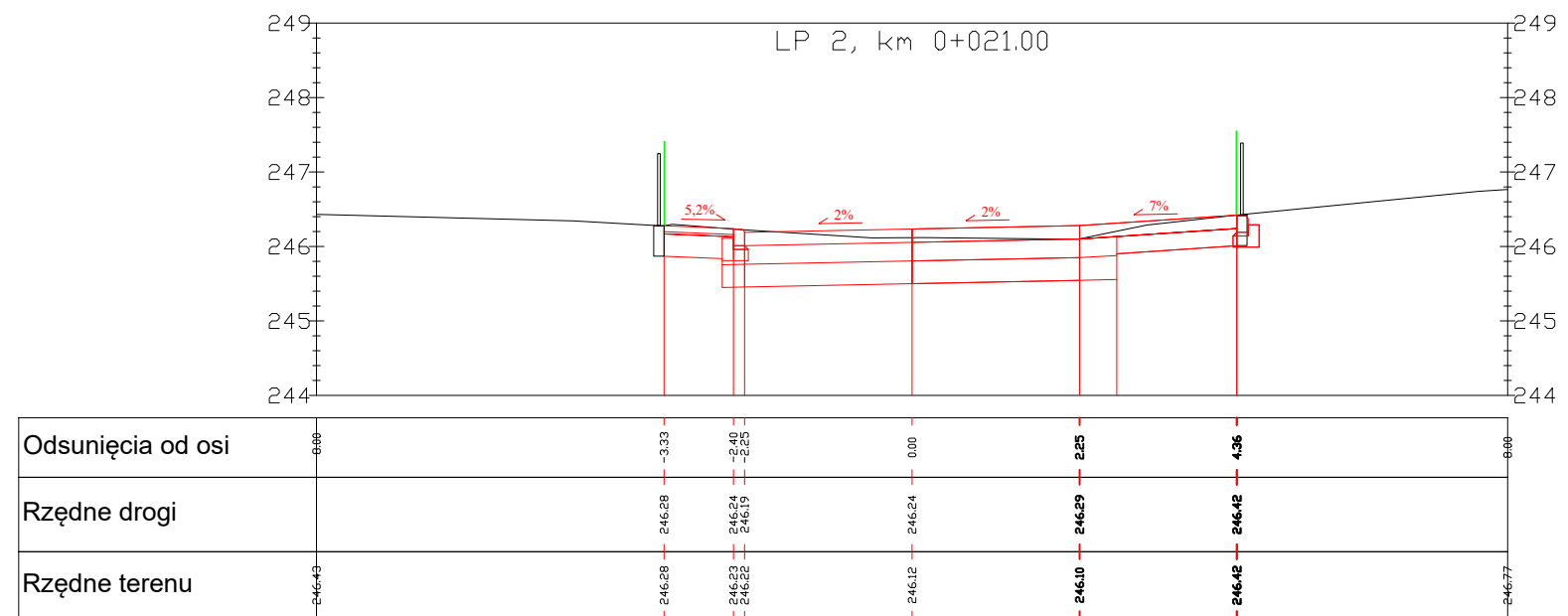
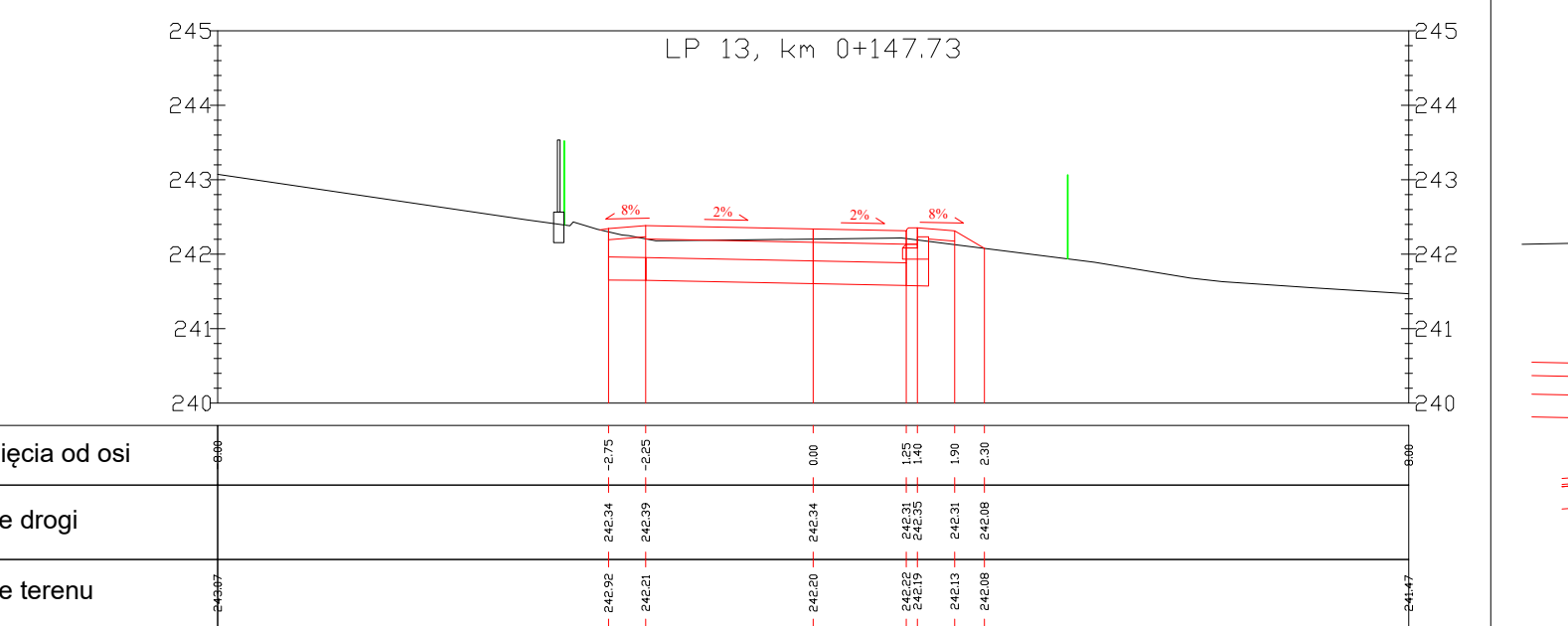
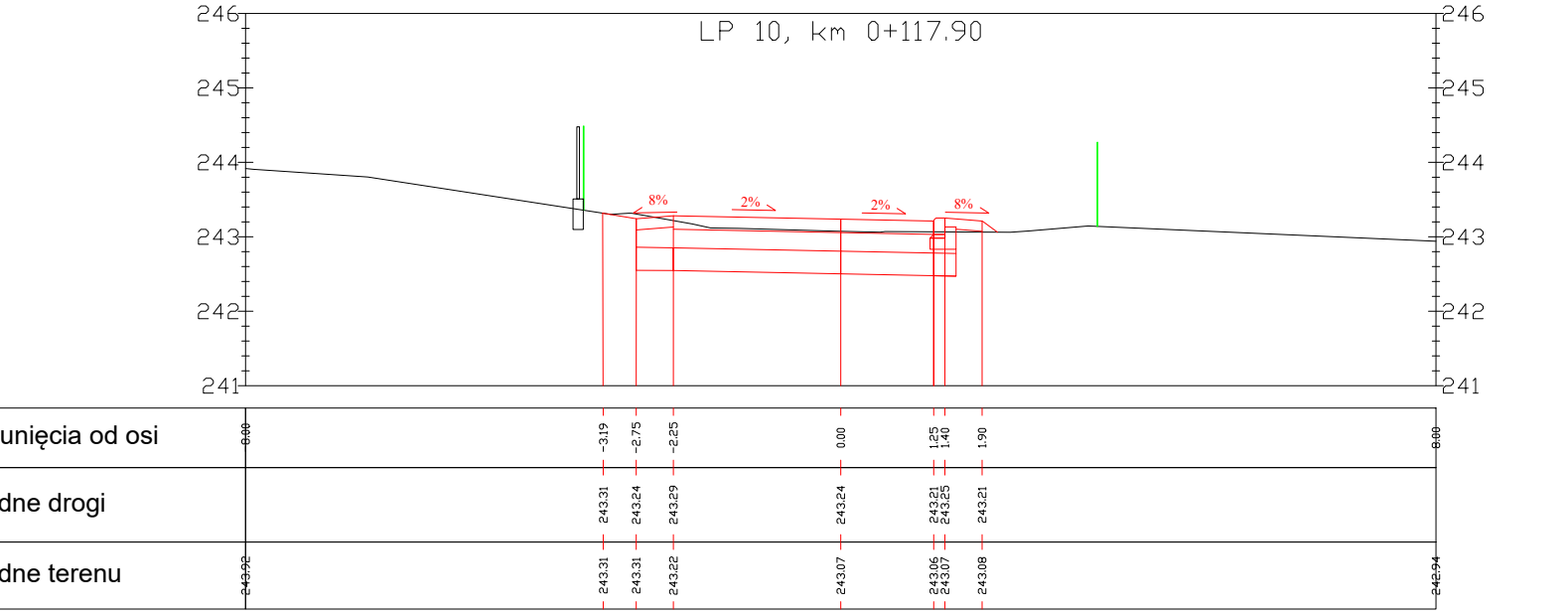
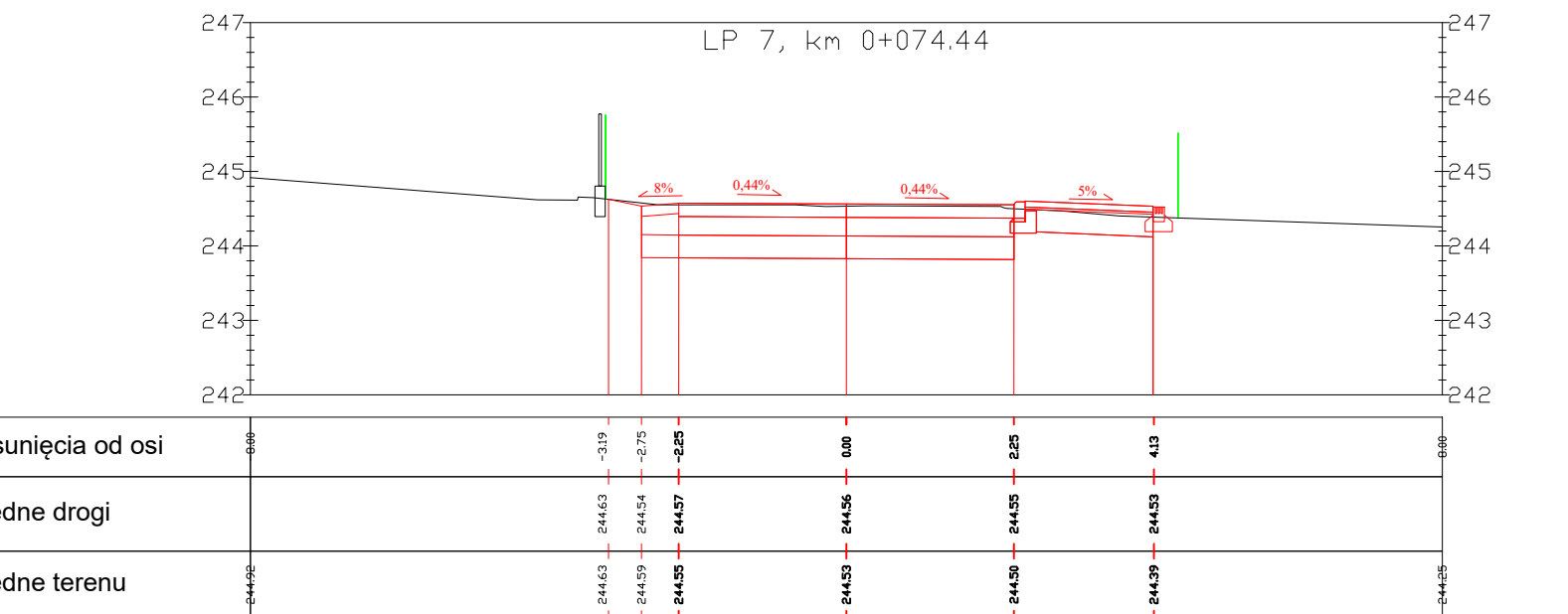
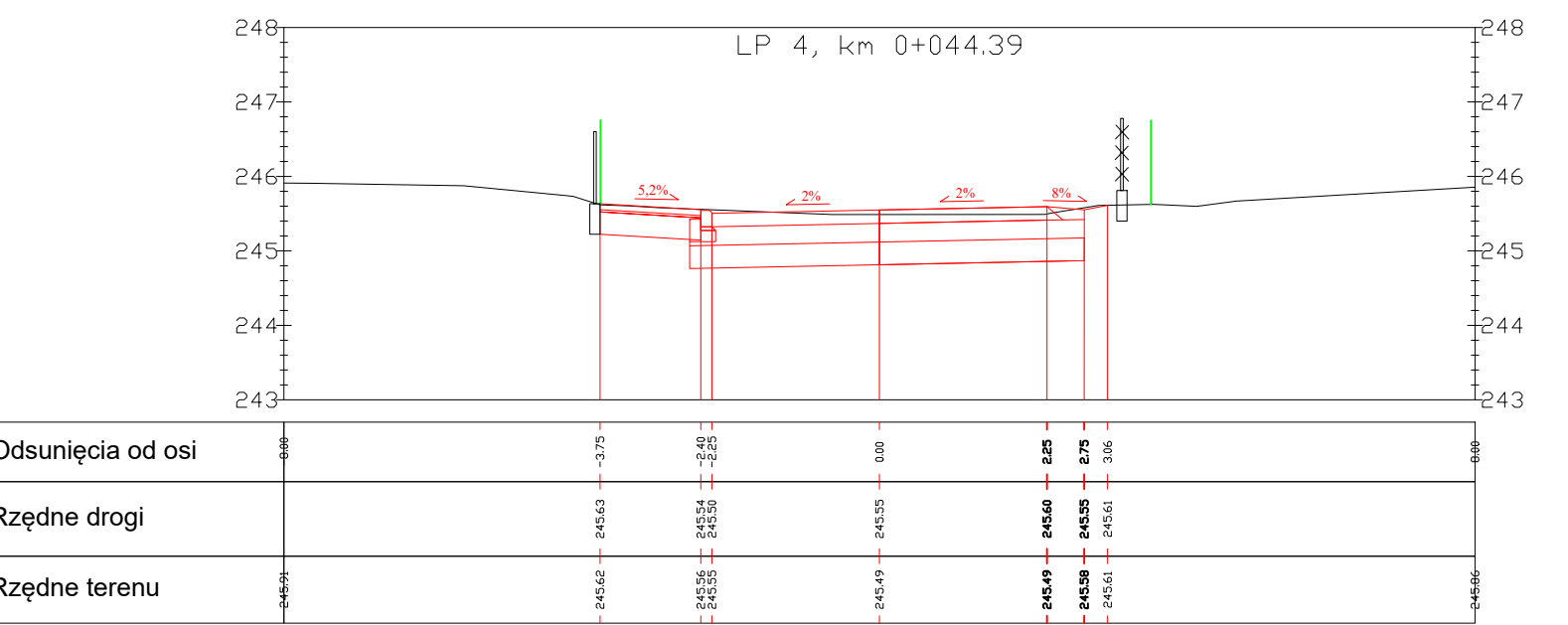
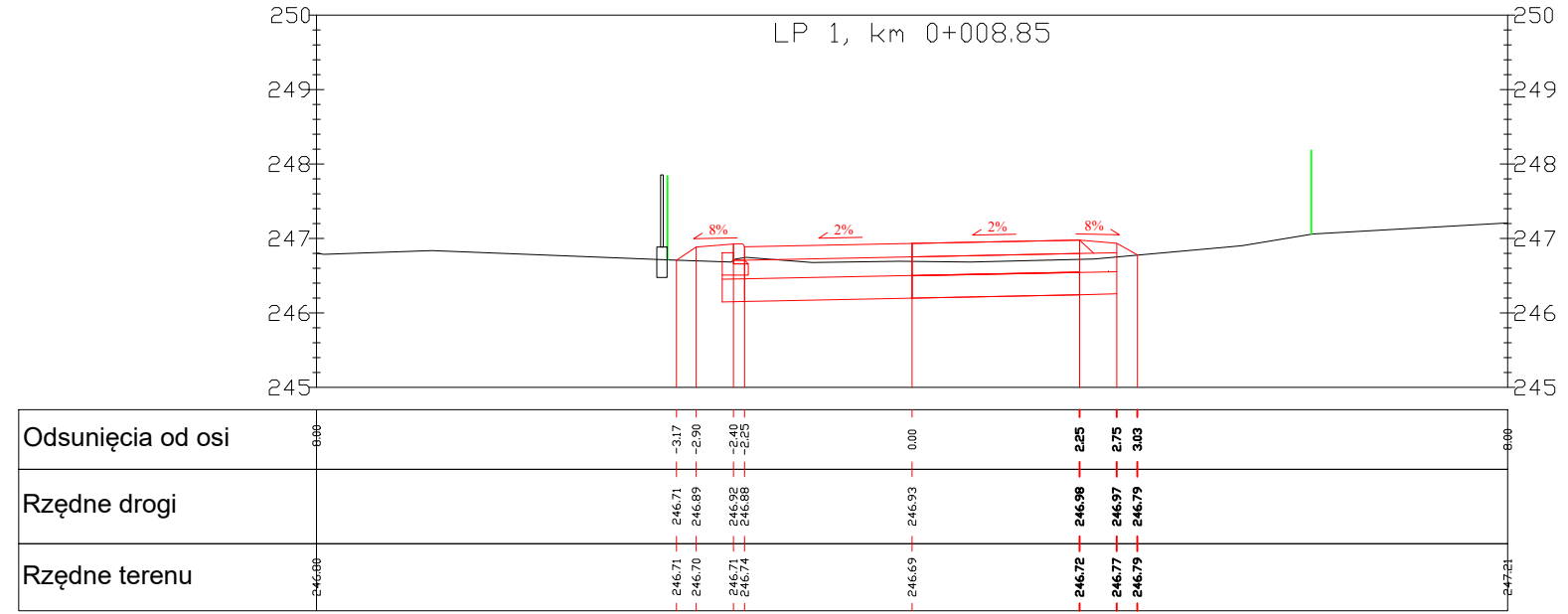
Przekroje typowe

SKALA 1:50/1:25

DATA: III 2024 r.

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Marcin Krzyżowski SLK/4949/POOD/13

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Łukasz Wandzel SLK/3468/POOD/10



- OZNACZENIA:
- Istniejący teren
  - Projektowana nawierzchnia jezdni
  - Projektowana nawierzchnia zjazdów
  - Proj. krawężnik obniżony 15x22cm, obramowanie jezdni
  - Proj. krawężnik obniżony 15x22cm na zakończeniu wjazdów
  - Korytko liniowe z kratą
  - Projektowane pobocze
  - Granica nieruchomości
  - Ogrodzenie likwidowane
  - Ogrodzenie istniejące

WYKONAWCA: <b>Biurowie Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski</b> 34-331 Świnia, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: <b>„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”</b>		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	<b>4</b>
TYTUŁ RYSUNKU:	Przekroje poprzeczne	SKALA 1:100
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Marcin Krzyżowski SLK/4949/POOD/13	DATA: III 2024 r.
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Łukasz Wandzel SLK/3468/POOD/10	

# OPIS TECHNICZNY – ODWODNIENIE DROGI

## 1. Dane ogólne

### 1.1 Podstawa opracowania

Opracowanie sporządzono na podstawie:

- Obowiązujących norm i przepisów
- Mapy od celów projektowych w skali 1:500
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Warunków technicznych określonych przez Zarządcę drogi.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną i projektem geotechnicznym dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu

### 1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie budowy odwodnienia w ramach zadania: „*Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie*”.

## 2. Stan istniejący

Opracowywany odcinek drogi jest to droga gminna klasy D. Zagospodarowanie przyległego terenu stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Droga posiada jednojezdniową dwukierunkową jezdnię z kruszywa o zmiennej szerokości od 3.50 m do 4.70 m. Droga nie posiada odwodnienia, wody opadowe spływają w pasie drogowym powierzchniowo zgodnie ze spadkiem terenu na zachód. Opracowywana droga przebiega a na terenach o pagórkowatym ukształtowaniu wysokościowym. Spadki podłużne istniejącej niwelety nie przekraczają 5%. Na terenie inwestycji występują sieci: sieć gazowa, sieć niskiego napięcia oświetleniowa, sieć wodociągowa, sieć elektryczna niskiego napięcia napowietrzna i podziemna, sieć kanalizacji sanitarnej.

## 3. Projektowane odwodnienie

### 3.1. Wpusty uliczne kanalizacji deszczowej

Do zebrania wód opadowych z projektowanej jezdni oraz chodników i ścieżek zaprojektowano studzienki wodościekowe z elementów PP o sztywności obwodowej SN8 o średnicy wewnętrznej 600 mm z osadnikiem głębokości 80 cm. Na studzienkach zastosować pierścień odciążający z przykrywą. Wpusty uliczne krawężnikowo-jezdniowe projektuje się wraz ze ściekami przykrawężnikowymi w klasie D400 na zawiasie z zamknięciem na zatrask lub rygiel.

### **3.2. Przykanaliki kanalizacji deszczowej**

Dla przykanalików kanalizacji deszczowej o średnicach 200mm projektuje się kanały z rur PP o sztywności obwodowej SN8, kielichowe, łączone za pomocą uszczelki gumowej z EPDM lub SBR zgodnej z normą PN-EN 681 lub równoważną, wykonane zgodnie z normą PN – EN 13476 lub równoważną.

### **3.3. Kolektory kanalizacji deszczowej**

Dla kolektora kanalizacji deszczowej, projektuje się kanały z rur strukturalnych dwuściennych niekarbowanych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarną gwarantującą pełną odporność na promieniowanie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcję o sztywności obwodowej SN8, kielichowe, łączone za pomocą uszczelki gumowej z EPDM lub SBR zgodnej z normą PN-EN 681 lub równoważną, wykonane zgodnie z normą PN – EN 13476 lub równoważną.

Montaż rur zgodnie z zaleceniami producenta rur. Nie dopuszcza się stosowania rur z PVC ze spienionym rdzeniem.

Kanały wykonane będą jako odcinki proste pomiędzy kolejnymi studzienkami rewizyjnymi z przejściami szczelnymi. Zmiany kierunku kanałów grawitacyjnych możliwe są tylko w studzienkach rewizyjnych.

Elementy systemu muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB oraz IBDiM. Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru zawierające wyniki badań kontroli następujących parametrów:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969 lub równoważnej) nie może

być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;

- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub równoważną lub ISO 11357-6 lub równoważną nie może być mniejszy niż 20 min;

- wytrzymałość na rozciąganie spoin ekstruzyjnych (maszynowych i ręcznych) badanych zgodnie z PN-EN 1979 powinna być nie mniejsza niż wartość podana poniżej:

dla DN<400, 380N

dla  $400 \leq DN < 600$ , 510N

dla  $600 \leq DN < 800$ , 760N

dla  $DN \geq 800$ , 1020N

### **3.4 Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej**

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano o średnicach  $\phi$  1000,  $\phi$  1200 mm i  $\phi$  1500 mm – dla studni

z regulatorem przepływu z PEHD na bazie rury dwuściennej o ścianie zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej (niekarbowanej) wzmocnionej wewnętrznym profilem strukturalnym.

Studzienki muszą być wykonane w formie monolitycznej. Trwałe, (nierozłączne) połączenie kinety z kominem zapewniające szczelność oraz podwyższenie komina musi być wykonane metodą spawania ekstruzyjnego. Korpus musi zapewniać możliwość wykonania dodatkowych połączeń na dowolnej wysokości ponad kinetą. Drabinka żłazowa powinna być na stałe zamontowana do komina wznoszącego bez naruszania konstrukcji i struktury rury wznoszącej (bez użycia połączeń skręcanych, itp.).

Studzienki muszą posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM. Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru zawierające wyniki badań kontroli następujących parametrów:

- ☐ masowy wskaźnik płynięcia 0,2-0,35
- ☐ czasu indukcji utleniania 210°C ≥30min
- ☐ wydłużenia do zerwania ≥350%

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych studzienki kinetowe muszą zostać wyposażone w komory dociążające (do zalania chudym betonem) o wysokości 300 mm.

Studzienki muszą posiadać półkę spocznikową antypoślizgową, ryflowaną w kolorze żółtym zapewniając bezpieczeństwo oraz łatwość rewizji i eksploatacji studni. Studzienki muszą posiadać znakowanie na zewnątrz jak i wewnątrz komina wznoszącego z uwagi na łatwość w zdefiniowaniu ich parametrów.

### **3.5. Regulatory przepływu**

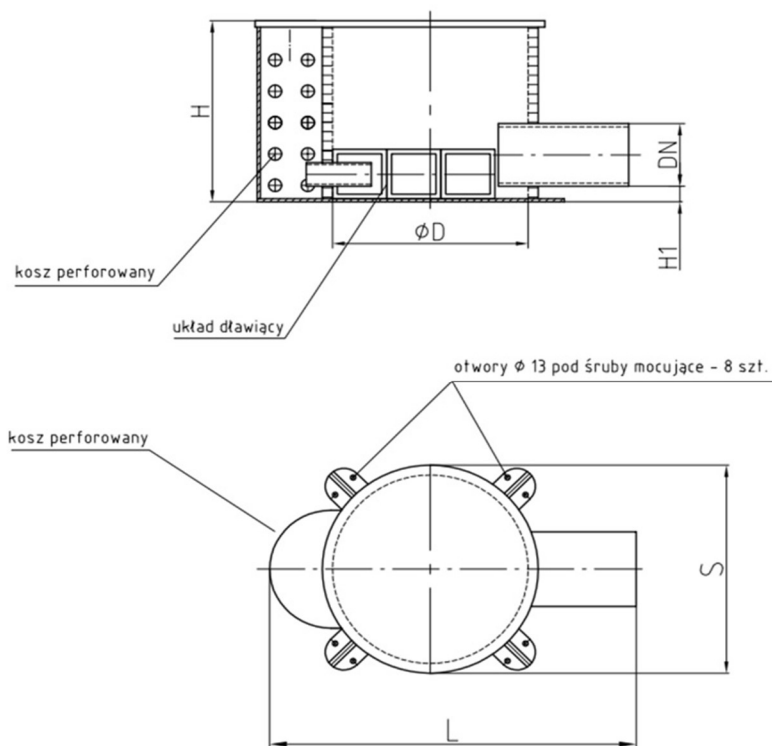
Do regulacji strumienia płynących ścieków projektuje się regulator przepływu. Regulator ten zamontowany będzie w studni kanalizacyjnej Sd5 przed wylotem W1 do rowu. W przypadku dalszej rozbudowy kanalizacji i przejścia przez nią nowych zlewni, należy zamontować kolejne regulatory przepływu w studniach nr Sd9, Sd15 i Sd18, które mają do tego przygotowane średnice.

Regulatory mają za zadanie utrzymanie retencji kanałowej na całej długości kanalizacji opadowej poprzez stopniowy spływ wód opadowych. Zapobiegają one przeciążeniom hydraulicznym sieci kanalizacyjnej umożliwiając jej pracę przy parametrach nominalnych

Dławicowy regulator przepływu do zamontowania w studziencie lub zbiorniku retencyjnym, wykonany z PEHD wysokiej gęstości, nie wymagający stosowania dodatkowych zabiegów konserwacyjno-ochronnych, niekorodujący, odporny na zanieczyszczenia i agresywne warunki środowiska. Układ dławiący regulatora zabezpieczony przed dostawaniem się i blokowaniem większymi ciałami stałymi na dopływie, poprzez zastosowanie perforowanego kosza ochronnego.

.





Przepływ [l/s]	Wysokość napływu [m]	H [mm]	D [mm]	L [mm]	S [mm]	H1 [mm]	DN [mm]
21	1,5	400	400	1240	460	70	400

W studniach pośrednich zostaną zastosowane regulatory przepływu z przelewami w celu spiętrzenia wód pośredniego przy jednoczesnym zapobieganiu przelewania się wód poprzez włazy studni rewizyjnych oraz przez studzienki ściekowe.

### 3.6. Projektowany wylot odwodnienia

Zrzut wód opadowych nastąpi do istniejącego rowu przy ul. Migdałowej poprzez wylot kanalizacyjny betonowy z betonu C30/37 zakotwiony w skarpie w sposób trwały tj. wylot W1 z rurą kanalizacyjną D400 z PEHD zabezpieczony kratą i umocniony płytami betonowymi ażurowymi.

## 4. Geotechniczne warunki posadowienia i warunki gruntowe

Zgodnie z § 4 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych,

ustala się dla przedmiotowej inwestycji drugą kategorię geotechniczną i proste warunki gruntowe. Zgodnie z dokumentacją geotechniczną na głębokości 1,8m pod poziomem terenu pojawia się zwierciadło wód gruntowych, grunty rodzime są przepuszczalne i niewysadzinowe kwalifikujące się do wykonania zasypania wykopów.

## **5. Organizacja i technologia robót**

Na kolektorach wykopy przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym i ręcznym w szalunkach o ścianach pionowych. Na prace te należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza na umocnienie ścian wykopów. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20-25 m. Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie podłoża tj. zagęszczenie podsypki. Po układaniu rurociągów, ich uszczelnieniu, należy je zasypać gruntem rodzimym z częściową lub całkowitą wymianą gruntu z zagęszczeniem warstwami. Roboty ziemne na przykanalnikach należy wykonać analogicznie jak na kolektorach głównych. Zaleca się w trakcie robót w pobliżu urządzeń elektrycznych wyłączenie energii elektrycznej. Po wykonaniu robót należy teren zniwelować, zagęścić, doprowadzając nawierzchnię dróg do stanu poprzedzającego roboty ziemne. Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca winien ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, wykonać zabezpieczenie i oświetlenie wykopów oraz kładki dla pieszych. Zasyпки wykopów dokonać bezpośrednio po odbiorze odcinka robót przez inspektora nadzoru.

## **6. Skrzyżowania z sieciami.**

Rozpoznane elementy zostały naniesione na planszy zbiorczej istniejącego uzbrojenia terenu, stanowiącej element projektu, jednak nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń nie wykazanych do inwentaryzacji. Roboty ziemne w obrębie sieci należy prowadzić ręcznie pod nadzorem przedstawiciela zarządcy danej sieci. Zaznacza się, iż w obrębie sieci prace należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami branżowymi załączonymi w projekcie oraz stosowanymi przepisami i normami.

W skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji opadowej z istniejącym kablem energetycznym na kabel należy założyć rurę osłonową dwudzielną o długości min.1,5m. Na kable NN rury koloru niebieskiego fi 110 lub 160mm. W trakcie realizacji budowy kanalizacji zabezpieczyć kable przed osiadaniem, zwisem i osuwaniem przez podwieszenie na całej szerokości wykopu. Odległość pionowa między zewnętrznymi ściankami kolektora i kabla powinna wynosić nie mniej niż 0,2m.

Skrzyżowanie z istniejącym gazociągiem zabezpieczyć na czas robót przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Skrzyżowanie kanalizacji opadowej z gazociągiem nie wymaga specjalnego zabezpieczenia, ale zachowania minimalnej

odległości między ściankami krzyżujących się przewodów: 20cm.

Skrzyżowanie wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Ze względu na szerokość wykopu pod kanalizację należy zabezpieczyć istniejące rurociągi poprzez wykonanie podpór na czas rozkopu aby uniemożliwić wysunięcie rury wodociągowej i kanalizacyjnej z kielicha. Prace prowadzone w zbliżeniach do istniejącej infrastruktury podziemnej (kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu) należy prowadzić ręcznie metodą odkrywkową z zachowaniem należytej ostrożności z pozostawieniem w wykopie wyprasek stalowych po stronie zbliżenia do kanalizacji sanitarnej lub wodociągu.

## **7. Warunki wykonawstwa.**

1. Przed przystąpieniem do prac realizacyjnych projektowany obiekt winien być wytyczony w terenie przez służby geodezyjne oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy.
2. W przypadku napotkania w trakcie robót ziemnych na niezainwentaryzowane kable, rurociągi, czy też inne elementy uzbrojenia podziemnego należy zgłosić to inspektorowi nadzoru. Kolizję zabezpieczyć oraz powiadomić właściciela uzbrojenia.
3. Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszystkie roboty należy prowadzić ręcznie. Punkt poligonowy podlega szczególnej ochronie pod względem jego nienaruszalności
4. Roboty ziemne w ulicy prowadzić w sposób umożliwiający dojazd mieszkańców do nieruchomości.
5. Przed zasypaniem wykopów należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci.
6. Na czas prowadzenia robót należy ustawić właściwe znaki ostrzegawcze oraz wykonać odpowiednie zabezpieczenie i oświetlenie wykopów.
7. Inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli obsługi geodezyjnej w zakresie wytyczenia pomiaru i inwentaryzacji powykonawczej.
8. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” wyd. w 1994 r oraz przepisami BHP i obowiązującymi normami w szczególności z normą PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg.

## **8. Część graficzna:**

Rys nr 1 „Plan sytuacyjny”

Rys nr 2.1 „Profil podłużny kanalizacji deszczowej 1”

Rys nr 2.2 „Profil podłużny kanalizacji deszczowej 2”

Rys nr 3 „Szczegóły wylotu W1”

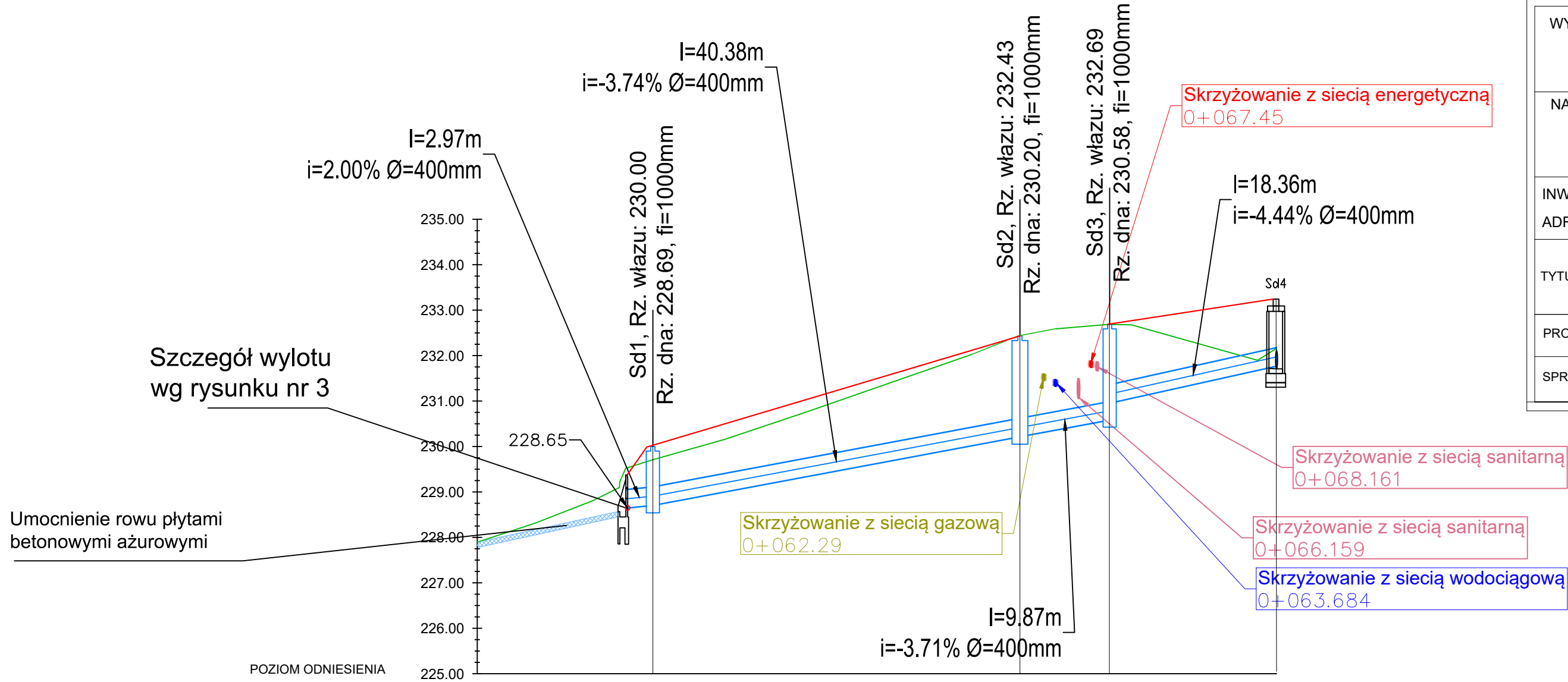
Rys nr 4 „Szczegóły elementów odwodnienia”







WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie"		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	2.1
TYTUŁ RYSUNKU:	Profile podłużne kanalizacji deszczowej 1	SKALA 1:50 / 1:500
		DATA:VIII 2025 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	



OZNACZENIA:

- Profil istniejącego terenu
- Profil projektowanego terenu
- Studnia rewizyjna
- Projektowany kolektor odwodnienia

Rzędna terenu					
Rzędna dna kanału		228.65 228.69		230.20 230.58 230.98	232.43 232.69 233.24
Zagłębienie dna		1.31		2.23 2.11	0.71
Spadek					
Odległość	0.00	19.32	59.69	69.56	87.92
Długość odcinka		2.97	40.38	9.87	18.36





Technical drawing of a rectangular plate with a central hole. The drawing includes a top view and a front view. The top view shows a rectangle with a central circular hole. The hole has a diameter of 40, indicated by a dimension line with arrows. The front view shows the rectangle with a dashed line indicating the hole's position. Dimensions are provided at the bottom: the total width is 87, and the distance from the left edge to the hole's center is 15. The distance from the hole's center to the right edge is also 15. The total height is 57.

Początek P1: 228.57  
Koniec P2: 227.83 m. n.p.m.

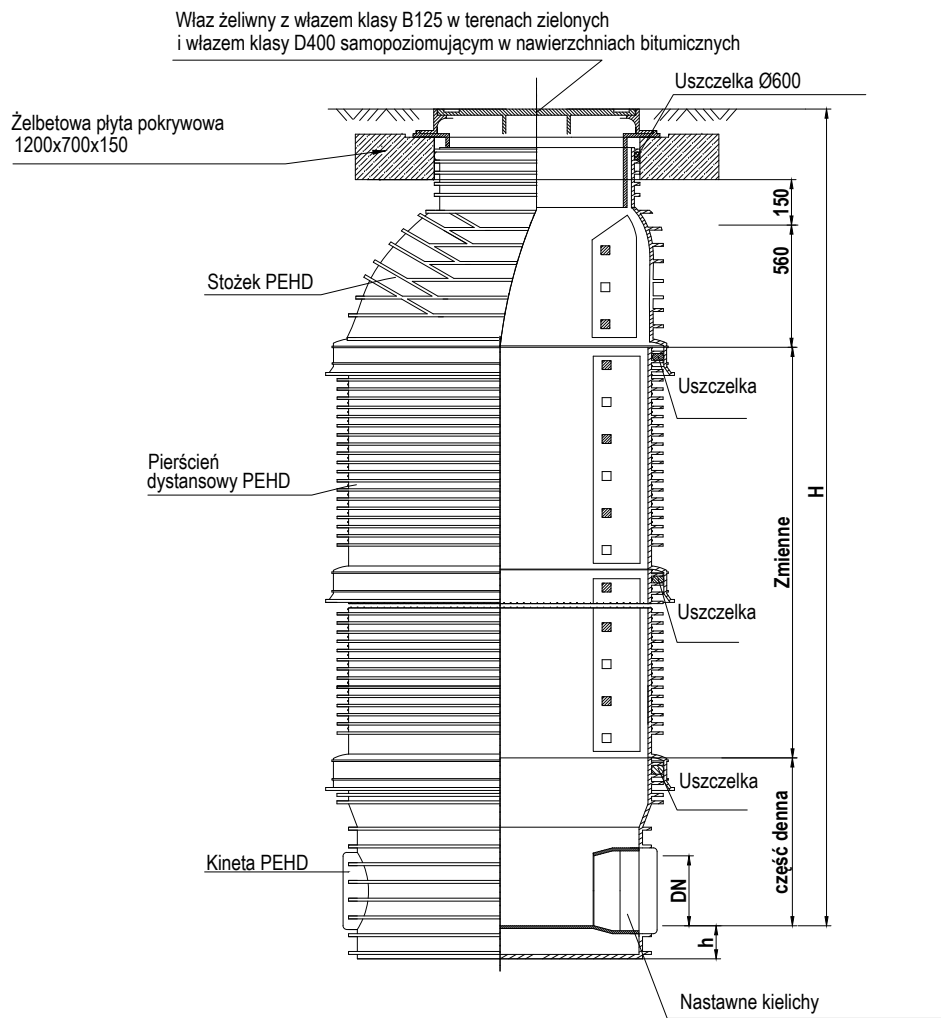
65cm

60cm

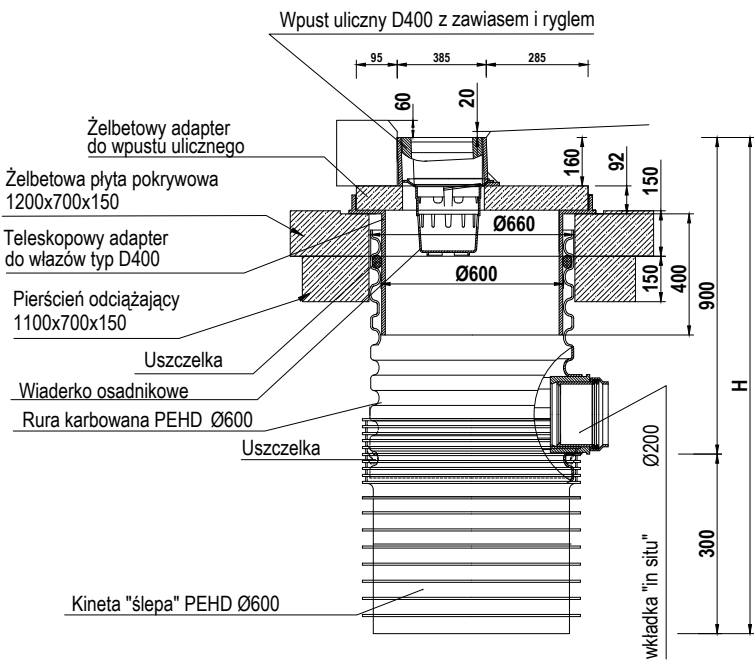
Umocnienie skarp i dna płytami betonowymi typu kraty o wym. 60x90x8cm ułożone wzdłuż kierunku cieku na podsypce cementowo-piaskowej

WYKONAWCA:		
Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA:		
„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR 3
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	
Szczegóły wylotu W1		SKALA 1:50
		DATA: VIII 2025 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	

Studzienka kanalizacyjna  
rewizyjna PEHD włazowa fi 1200 lub fi 1500  
z włazem klasy B125 w terenach zielonych  
i włazem klasy D400 samopoziomującym  
w nawierzchniach bitumicznych  
skala 1:25



Studzienka wpustu ulicznego  
PEHD fi 600mm z pierścieniem  
odciążającym i wpustem  
ulicznym klasy D400 z zawiasem i rygłem  
skala 1:25



WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR <b>4</b>
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	
Szczegóły elementów odwodnienia		SKALA 1:25
		DATA: VIII 2025 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	

# OPIS TECHNICZNY – BRANŻA WODOCIĄGOWA

## 1. Podstawa opracowania

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
- [2] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków
- [3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska
- [4] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- [6] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- [7] PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” lub równoważna
- [8] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania lub równoważna.
- [9] PN-EN 805: 2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych lub równoważna
- [10] „Warunki techniczne projektowania i wykonawstwa sieci i przyłączy wodociągowych”
- [11] Opinia geotechniczna.
- [12] „Warunki techniczne TP/2027/3910/2023r/KD z dnia 05.10.2023r wydane przez Tarnowskie Wodociągi ”
- [13] PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury lub równoważna
- [14] PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki lub równoważna
- [15] Złączki nakrętne i łączniki kołnierzowe kompensacyjne z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do stosowania z rurami z różnych materiałów: z żeliwa sferoidalnego, żeliwa szarego, stali, PVC-U, PE, włókno-cementu

## 2. Budowa sieci wodociągowej

W ramach projektowanego przedsięwzięcia zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej dn 160 PVC na rury z żeliwa sferoidalnego dn 150 i dn100 poza projektowaną jezdnią bitumiczną. Odcinek sieci wodociągowej zaprojektowano z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego DN150 (W1-W4) i DN100 (W5-W8) klasy C40 na całej długości jako złącza blokowane. Powierzchnia

zewnątrzna rur z żeliwa sferoidalnego pokryta warstwą stopu cynku z glinem z domieszką miedzi, nakładanego w łuku elektrycznym z jednego drutu stopowego, o gramaturze min. 400 g/m<sup>2</sup>, wg PN-EN 545-2010. Warstwę wykończeniową stanowi powłoka półprzepuszczalna z jednofazowej farby wodnej o grubości min. 80µm. W rurach wykładzina nakładana jest wirowo. Grubość wykładziny z zaprawy cementowej jest zgodna z aktualną normą PN-EN 545-2010. Do sporządzenia zaprawy jest używany cement hutniczy o dużej odporności na siarczany, według aktualnej normy PN-EN 197-1 lub równoważnej.

Rury układać na podsypce piaskowej gr. min. 20cm i w obsypce piaskowej gr. min 20cm. Należy zachować minimalną głębokość przykrycia rurociągu wynoszącą 1,5m i maksymalną 1,8m.

Na trasie wodociągu na głębokości 70cm od powierzchni terenu należy umieścić niebieską taśmę znacznikową z nadrukiem WODA i wprasowaną taśmą stalową.

Na sieci wodociągowej należy stosować kształtki z żeliwa sferoidalnego tego samego producenta.

Na łukach, trójkątach należy zastosować bloki oporowe wylewane na mokro lub prefabrykowane w przypadku trudnych warunków gruntowych, zgodnie z Polską Normą lub równoważną.

Na skrzyżowaniu projektowanej drogi z istniejącym wodociągiem dn 160 PVC, i projektowanym wodociągiem dn 150 żeliwo sferoidalne, należy na wodociągi założyć rury ochronne stalowe o grubości ścianki min. 8,0 mm o średnicy wewnętrznej 1,5 raza większej od zewnętrznej średnicy rury przewodowej. Rurę ochronną wyprowadzić poza na odległość min 1,0 m poza projektowane skrzyżowanie z obu stron.

Istniejące uzbrojenie na sieci wodociągowej i przyłączach wodociągowych wyprowadzić do niwelety projektowanej drogi.

Istniejące włazy na kanalizacji sanitarnej wyprowadzić do niwelety projektowanej drogi. Na studniach kanalizacyjnych w jezdniach założyć pierścienie odciążające z płytami redukcyjnymi z włączkami pływającymi z logo Tarnowskich Wodociągów.

Na skrzyżowaniu istniejących przyłączy wodociągów z projektowaną drogą, należy na przyłącza wodociągowe założyć rury ochronne stalową dn 80 o grubości ścianki min 8,0 mm (w przypadku ich braku). Rury ochronne wyprowadzić na odległość min 1,0 m poza pas jezdny.



Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy sprawdzić rzędne terenu oraz rzędne istniejącego i projektowanego uzbrojenia. Wszelkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy rozwiązywać z udziałem projektanta, inspektora nadzoru, wykonawcy oraz po zawiadomieniu właściciela danego uzbrojenia.

### **3. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym**

Projektowane rurociągi będą się krzyżować z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Należą do niego: przewody kanalizacji sanitarnej, deszczowej, gazowej, kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Na kablach energetycznych krzyżujących się z inwestycją należy zabudować rury osłonowe dwudzielne o długości  $L=3,0m$ . W każdym wypadku odległości pionowe skrzyżowań projektowanych przewodów od istniejących powinny być zachowane.

Dokładne głębokości istniejącego uzbrojenia należy ustalić dokonując sond poprzecznych przed rozpoczęciem wykopów. Zaistniałe ewentualne skrzyżowania i kolizje z uzbrojeniem podziemnym nie zainwentaryzowanym na mapie należy rozwiązywać przy zawiadomieniu i udziale zarządcy sieci z udziałem projektanta, Inspektora Nadzoru, Użytkownika i Wykonawcy.

### **4. Wytyczne realizacji**

- Na zlokalizowanie projektowanych rurociągów wodociągowych na działkach objętych inwestycją uzyskano wymagane zgody właścicieli tych działek.
- Roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne lub równoważną. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- Stosować się do warunków wydanych przez Tarnowskie Wodociągi
- Stosować się do uwag zawartych w protokole ZUDP
- Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć trasy projektowanych przewodów zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wykopy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-10736:1999 lub równoważną oraz PN-B-06050 lub równoważną i przepisami BHP.
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną. Inwentaryzację powinien wykonać uprawniony geodeta.
- Zasypywanie wykopów wykonywać warstwami 15cm. Pierwszą warstwę wykonać z piasku zagęszczonego ubijakami ręcznymi. Pozostałą część wykopu warstwowo uzupełniać gruntem rodzimym pozbawionym głazów i dużych kamieni. Każdą warstwę zagęścić ręcznymi ubijakami w pasie dróg publicznych wykonać badanie zagęszczenia każdej zagęszczanej warstwy.

## 5. Próby i odbiory techniczne

Odbiory techniczne robót i próby szczelności sieci wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia:

- PN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” lub równoważna,
- PN-81/B-10725:1997. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” lub równoważna,
- PN-81/9192-04 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru lub równoważna
- PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych lub równoważna

Do prób należy przystąpić po właściwym zaślepieniu kontrolowanego odcinka i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

Próby szczelności rur ciśnieniowych

Przy próbach szczelności należy zachować następujące zasady:

- Zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
- Wszystkie złącza i zamontowana armatura muszą być odkryte w czasie próby, a odgałęzienia zamknięte.
- Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się w najwyższych punktach badanego odcinka.
- Proste odcinki rurociągu (między złączami) muszą być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć nie wcześniej jak 48h po wykonaniu obsypki.
- Przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C.
- Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12h w celu ustabilizowania się ciśnienia.
- Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego wielkość.
- W przypadku próby pneumatycznej, napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami.
- Rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej jednak niż 24h.
- Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy poddać płukaniu przy użyciu czystej wody wodociągowej. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Przy negatywnym wyniku ww. badań konieczna będzie dezynfekcja przewodu, przeprowadzona przy użyciu roztworu wodnego np. podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, przy czasie kontaktu 24h.

## 6. Uwagi

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994 r., z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. lub równoważnymi

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi bh.p.

Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.

Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu, oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.

Bloki oporowe dla projektowanych sieci wodociągowych DN150 o Dn80 należy wykonać jako wylewane "na mokro".

## 7. Zestawienia

Rury przewodowe

Odc.	Ø [mm]	Długość [m]	Opis
W1 – W4	150	18,22	Ø150 żeliwo klasa C-40
W5 – W8	100	11,43	Ø100 żeliwo klasa C-40

Rury ochronne

Typ	Ø [mm]	Długość [m]	Odcinki
Rura ochronna stalowa	323,9	6,5	W3 – W4
Rura ochronna stalowa	273	3,0	W7 – W8

Uwaga: Rury ochronne należy wyposażyć w odpowiednie płozy i manszety.

Typ płozy	Ilość obwodów [szt.]	Wysokość płozy [mm]	Szerokość płozy [mm]	Luz [mm]	Odcinki
BR	7	45	100	47	W3 – W4
BR	3	45	100	47	W7 – W8

Armatura / kształtki

Należy zastosować kształtki i zasuwy tego samego producenta np. firmy HAWLE lub równoważne\*

<b>ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW</b>	<b>ILOŚĆ/sztuk</b>	<b>OZNACZENIE PUNKTÓW/ODCINKÓW</b>
Kolano dwukielichowe, żeliwne, DN150, 90° Rura żeliwna DN150, klasa C-40 Łącznik HAWLE-SYNOFLEX lub równoważny* na rurę: DN150 żeliwo / DN160 PVC Blok oporowy	1 szt. 1 m 1 szt. 1 szt.	Węzeł W1
Kolano dwukielichowe, żeliwne, DN150, 90° Rura żeliwna DN150, klasa C-40 Łącznik HAWLE-SYNOFLEX lub równoważny* na rurę: DN150 żeliwo / DN160 PVC Blok oporowy	1 szt. 1 m 1 szt. 1 szt.	Węzeł W4
Trójnik kołnierzowy, żeliwny, DN100, 90° Łącznik HAWLE-SYNOFLEX lub równoważny* – kołnierz DN100 / na rurę DN110 PVC Zasuwa odcinająca żeliwna DN100 PN16 kołnierzowa Łącznik HAWLE-SYNOFLEX lub równoważny* – kołnierz DN100 / na rurę DN100 żeliwo Blok oporowy Płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw	1 szt. 1 szt. 1 szt. 1 szt. 1 szt. 1 szt.	Węzeł W8
Łuk dwukielichowy 22°30' DN100, żeliwo Łuk dwukielichowy 45° DN100, żeliwo	1 szt. 3 szt.	W6 W2, W3, W7

\* Dane techniczne zasuw: pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego EN-GJS- 400-18, uszczelka pokrywy z elastomeru, pokrywa z PE chroniąca przed zanieczyszczeniem uszczelnienia i ułożyskowania, zabezpieczone wewnątrz i zewnątrz antykorozyjnie poprzez pokrycie fluidyzacyjne żywicą epoksydową (EWS), wg Wytycznych Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK).

Wykonane są zgodnie z wymaganiami norm:

PN-EN-19: 2005 Armatura przemysłowa. Znakowanie armatury metalowej lub równoważna

PN-EN 12266-1: 2007 Armatura przemysłowa. Badania armatury lub równoważna

PN-EN 558-1:2001 Armatura przemysłowa - długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych lub równoważna.

PN-EN 1092-2: 1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN - Kołnierze żeliwne lub równoważna.

Zasuwy wykonane zgodnie z: PN EN 1074-2: 2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Armatura zaporowa. oraz PN-EN 12266-1: 2007 Armatura przemysłowa. Badania armatury lub równoważnymi

\*\*Dane techniczne łącznika: z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem posiadający wszystkie

części wykonane z materiałów odpornych na korozję, wykonany zgodnie z EN 14525 lub równoważną, elementy zabezpieczające przed przesunięciem się rury ze stali zabezpieczonej przed korozją, korpus z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, uszczelka z elastomerowa, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej, zabezpieczone przed zapiekaniem i obrotem

## **8. Spis rysunków**

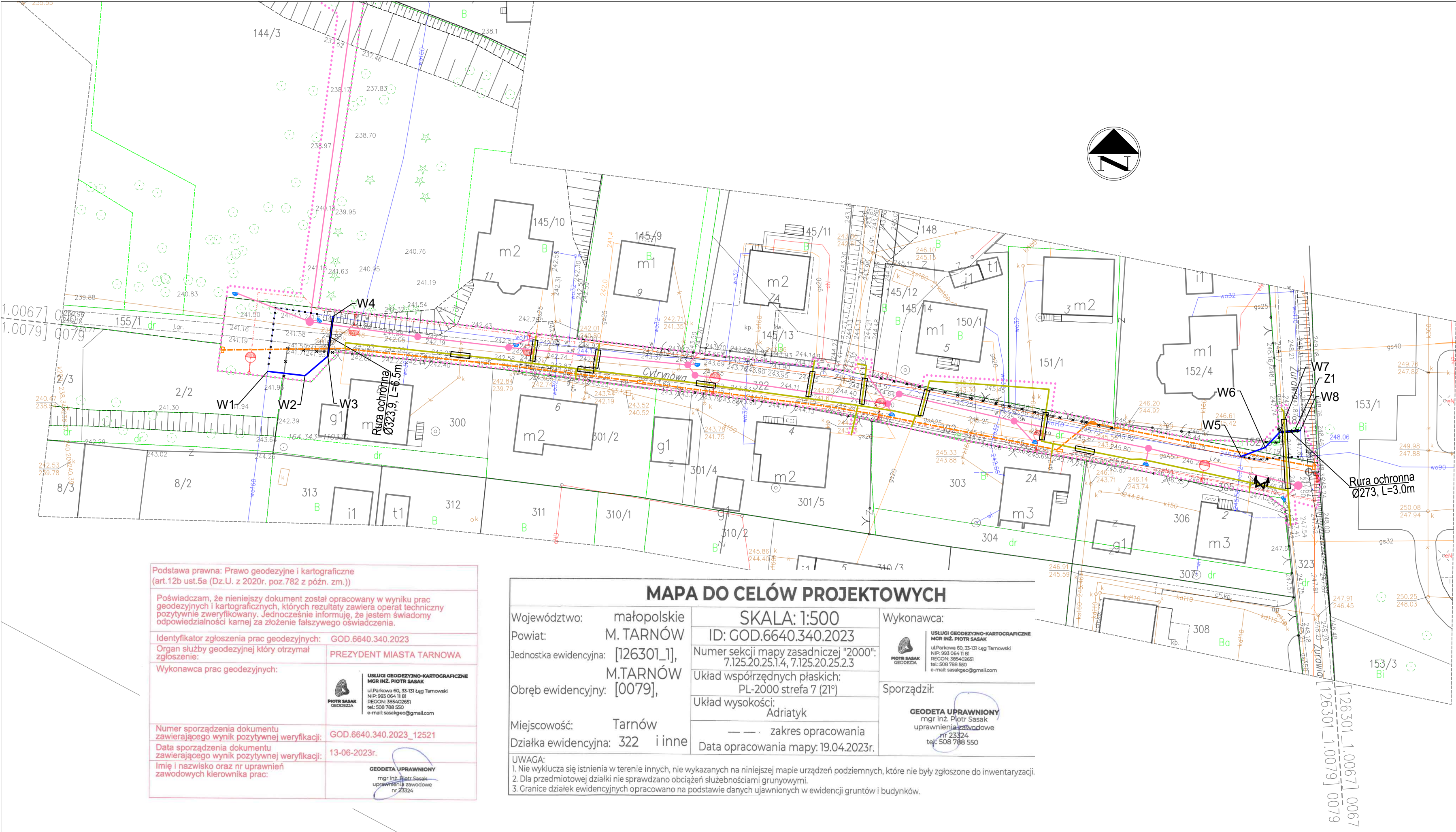
Rys. 1. Plan sytuacyjny

Rys. 2. Profil podłużny przebudowy wodociągu

Rys 3. Schematy montażowe

Rys 4. Schemat rury ochronnej





- OZNACZENIA:
- W8
  - Projektowana przebudowa wodociągu
  - Projektowana likwidacja wodociągu
  - Nawierzchnia jezdni bitumicznej
  - Nawierzchnia zjazdów - kostka betonowa
  - Nawierzchnia zjazdów - beton asfaltowy
  - Nawierzchnia dojeżdż do furtek - kostka betonowa
  - Krawężnik betonowy obniżony na ławie betonowej
  - Obrzeże 8x30cm na ławie betonowej
  - Projektowane pobocze
  - Likwidowane ogrodzenie
  - Drzewo do wycinki
  - Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej
  - Projektowany wpust deszczowy
  - Proj. oświetlenie uliczne
  - Projektowana kanalizacja techniczna
  - Projektowana przebudowa gazociągu

Podstawa prawna: Prawo geodezyjne i kartograficzne (art.12b ust.5a (Dz.U. z 2020r. poz.782 z późn. zm.))

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GOD.6640.340.2023

Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie: PREZYDENT MIASTA TARNOWA

Wykonawca prac geodezyjnych:

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
mgr inż. PIOTR SASAK  
ul.Parkowa 60, 33-131 Łęg Tarnowski  
NIP: 993 064 11 61  
REGON: 385420653  
tel.: 508 788 550  
e-mail: sasakgeo@gmail.com

Numer sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: GOD.6640.340.2023\_12521

Data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: 13-06-2023r.

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:

GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Piotr Sasaki  
uprawnienia zawodowe nr 23324

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Województwo: małopolskie

Powiat: M. TARNÓW

Jednostka ewidencyjna: [126301\_1], M.TARNÓW

Obręb ewidencyjny: [0079],

Miejscowość: Tarnów

Działka ewidencyjna: 322 i inne

SKALA: 1:500

ID: GOD.6640.340.2023

Numer sekcji mapy zasadniczej "2000": 7.125.20.25.1.4, 7.125.20.25.2.3

Układ współrzędnych płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°)

Układ wysokości: Adriatyk

— — — — — zakres opracowania

Data opracowania mapy: 19.04.2023r.

Wykonawca:

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
mgr inż. PIOTR SASAK  
ul.Parkowa 60, 33-131 Łęg Tarnowski  
NIP: 993 064 11 61  
REGON: 385420653  
tel.: 508 788 550  
e-mail: sasakgeo@gmail.com

Sporządził:

GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Piotr Sasaki  
uprawnienia zawodowe nr 23324  
tel.: 508 788 550

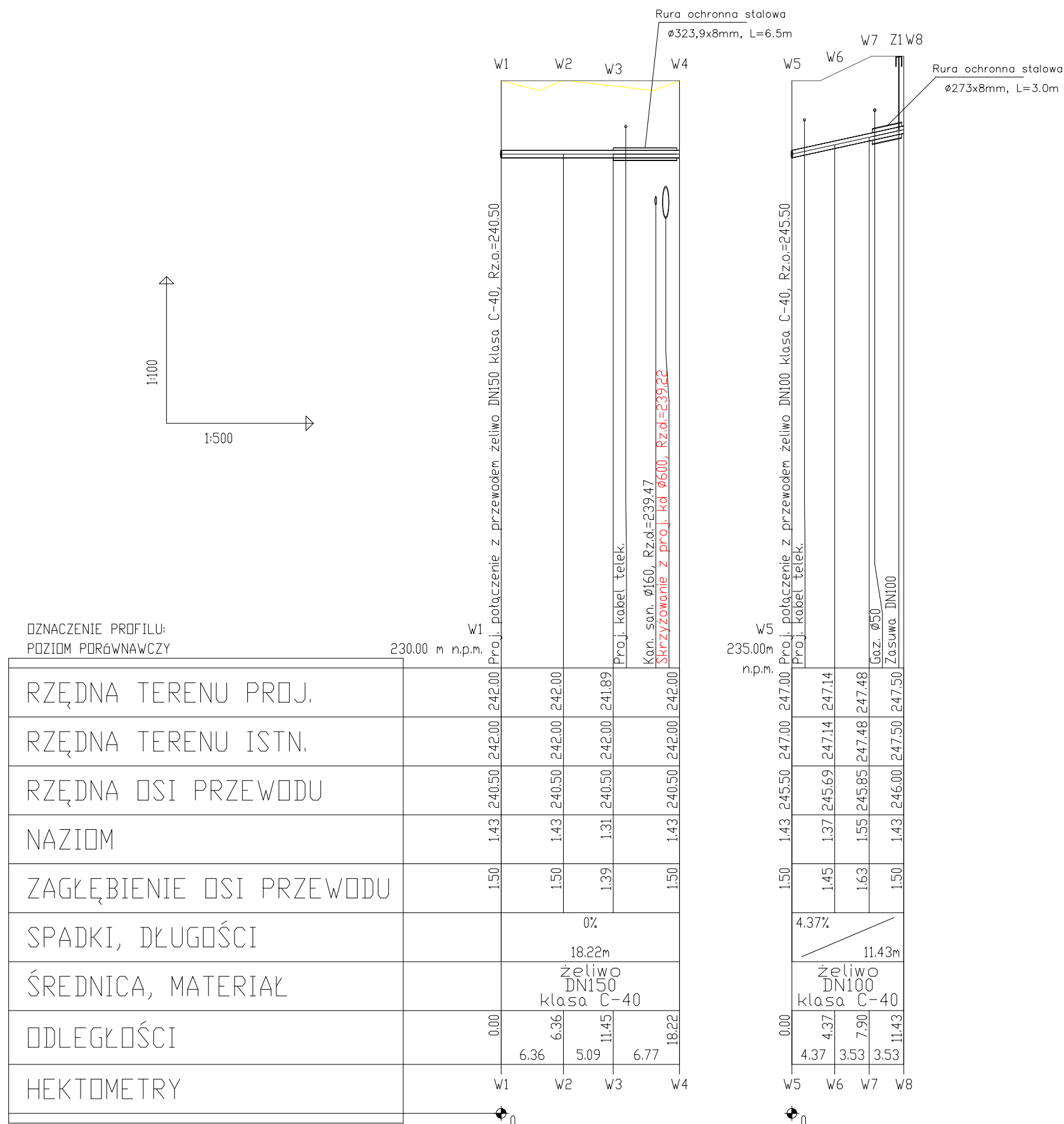
UWAGA:

1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.

2. Dla przedmiotowej działki nie sprawdzano obciążeń służebnościami gruntyowymi.

3. Granice działek ewidencyjnych opracowano na podstawie danych ujawnionych w ewidencji gruntów i budynków.

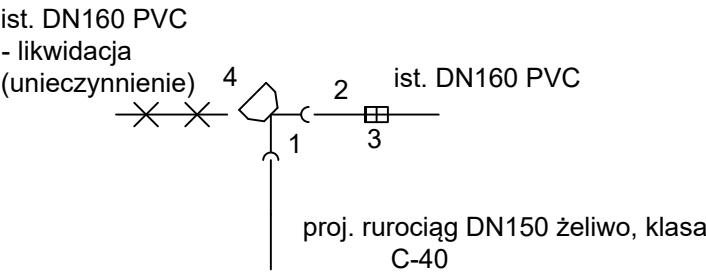
WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa – Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie	RYS. NR 1
ADRES:	ul. Bernardyńska 24, 33-100 Tarnów	SKALA 1:500 DATA: VIII 2025 r.
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan sytuacyjny	
BRANŻA:	INSTALACYJNA - WODOCIAG	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	



WYKONAWCA:    Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA:  „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR: ADRES:	Prezydent Miasta Tarnowa – Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie ul. Bernardyńska 24, 33-100 Tarnów	RYS. NR <b>2</b>
TYTUŁ RYSUNKU:	Profil podłużny przebudowy wodociągu	SKALA 1:100/500 DATA: III 2024 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	

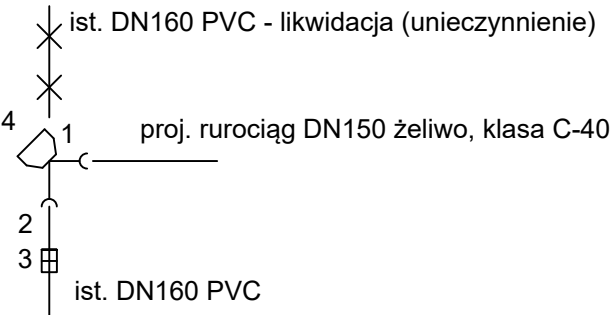
Włączenie do ist. wodociągu  
DN160 PVC - węzeł W4

- 1. kolano dwukielichowe, żeliwne, DN150, 90°
- 2. rura żeliwna DN150, klasa C-40
- 3. łącznik na rurę: DN150 żeliwo / DN160 PVC
- 4. blok oporowy



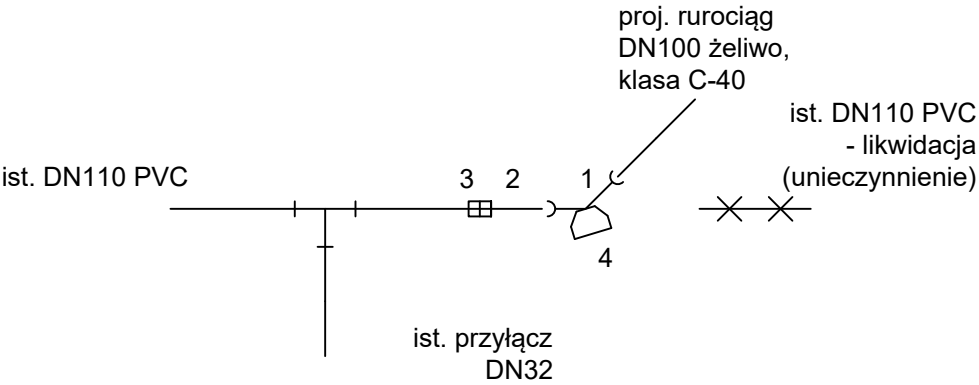
Włączenie do ist. wodociągu  
DN160 PVC - węzeł W1

- 1. kolano dwukielichowe, żeliwne, DN150, 90°
- 2. rura żeliwna DN150, klasa C-40
- 3. łącznik na rurę: DN150 żeliwo / DN160 PVC
- 4. blok oporowy



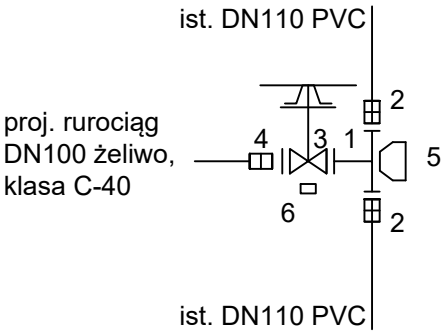
Włączenie do ist. wodociągu  
DN110 PVC - węzeł W5

- 1. kolano dwukielichowe, żeliwne, DN100, 45°
- 2. rura żeliwna DN100, klasa C-40
- 3. łącznik na rurę: DN100 żeliwo / DN110 PVC
- 4. blok oporowy



Włączenie do ist. wodociągu  
DN110 PVC - węzeł W8

- 1. trójnik kołnierzowy, żeliwny, DN100, 90°
- 2. łącznik kołnierz DN100 / na rurę DN110 PVC
- 3. zasuw odcinająca żeliwna DN100 PN16 kołnierzowa
- 4. łącznik kołnierz DN100 / na rurę DN100 żeliwo
- 5. blok oporowy
- 6. płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw



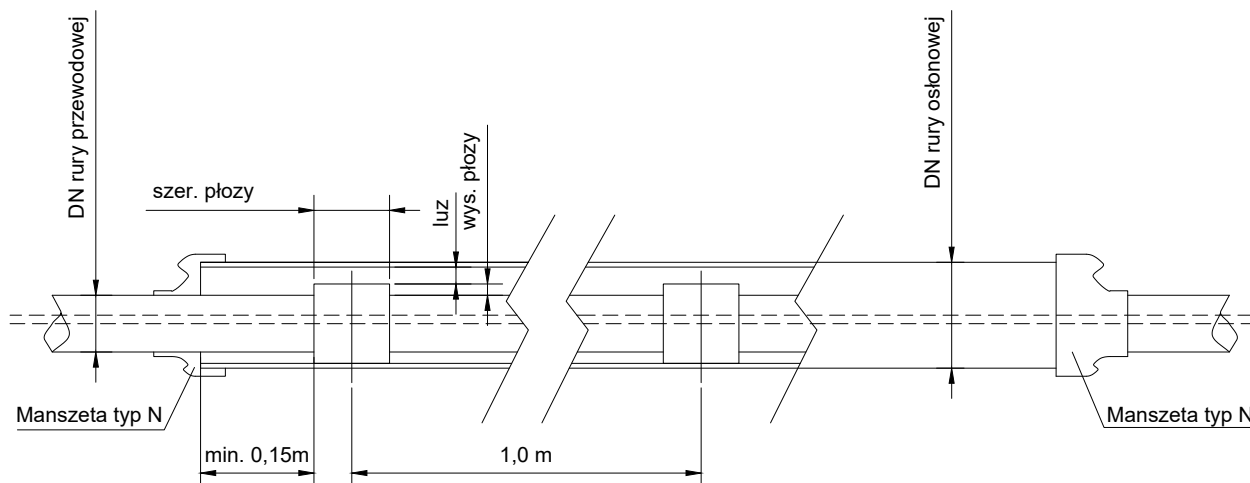
Zestawienie łuków kielichowych

numer PZ	kąt [°]	ilość [szt.]
W1	90°	1
W2	45°	1
W3	45°	1
W4	90°	1
W5	22 1/2°	1
W6	22 1/2°	1
W7	45°	1
W8	90°	1

WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski  
34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47

NAZWA OPRACOWANIA:  
„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.

INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa – Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie	RYS. NR
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	3
TYTUŁ RYSUNKU:	Schematy montażowe	SKALA ---
		DATA: III 2024 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	



DN rury przewodowej [mm]	DN rury osłonowej [mm]	Długość rury osłonowej [m]	Typ płozy	Ilość obwodów [szt.]	wys. płozy [mm]	nośność płozy na 1 obwód [kg]	luz [mm]	odcinek PZ
150	323,9	6,5	L	7	45	300	47	W3 - W4
100	273	3,0	L	3	45	300	47	W7 - W8

Uwagi - Płoza L

Temperatura pracy: -20°C do +60°C  
Szerokość płozy: 141 mm  
Wysokości płozy: 80 mm  
Zakres średnic: 110 - 400 mm  
Materiał płozy: PE HD  
Obciążenie statyczne obwodu: max 300 kg

Uwagi - Manszeta "N"

Max ciśnienie pracy: Bezciśnieniowe  
Materiał opasek: Stal nierdzewna (W2)

Materiał uszczelnienia i temperatura pracy:

- EPDM (-30°C do +100°C)
- SILIKON (-55°C do 230°C)
- NBR (-20°C do +90°C)

Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski

34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47

NAZWA OPRACOWANIA:

„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.

INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa – Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie	RYS. NR
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	4
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat rury ochronnej	SKALA ---
		DATA: III 2024 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Radosław Hoszwa, MAP/0315/PBS/15	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Piotr Boruta, MAP/0606/PWBS/15	

# OPIS TECHNICZNY – BRANŻA GAZOWA

## 1.1 Informacja o projektowanej sieci gazowej

W związku z **rozbudową ul. Cytrynowej w Tarnowie** projektuje się przebudowę istniejącej sieci gazowej.

Przedmiotowe gazociągi należy wybudować z rur Dz125 PE100 RC SDR17 typ 2, Dz90 PE100 RC SDR17 typ 2, Dz25 PE100 RC SDR11 typ 2 zgodnie PAS 1075 zgodnych z normą z PN-EN-1555-2.

Zakres ciśnienia dla sieci i przyłączy od 160 kPa do 0,5MPa włącznie.

Klasę lokalizacji sieci gazowej określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. Przedmiotowa sieć gazowa, zlokalizowana będzie w pierwszej klasie lokalizacji – w terenie wyposażonym w rozwiniętą infrastrukturę podziemną taką jak: sieć gazowa, sieć wodociągowa i kanalizacyjna, przewody elektroenergetyczne i inne. Szerokość stref kontrolowanych dla przedmiotowego gazociągu, zgodnie z cytowanym wyżej Rozporządzeniem wynosi – 1 m.

W strefie kontrolowanej nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości gazociągów podczas ich eksploatacji. Nie dopuszcza się w strefie kontrolowanej lokalizowania budynków, urządzania stałych składów i magazynów oraz sadzenia drzew.

Gazociąg źródłowy to: stal Dn50

W rejonie inwestycji Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. (PSG) projektuje przebudowę sieci i przyłączy gazu, dokumentacją uzgodnioną pismem PSG nr: PSGKR.ZMSZ.764.1170384.1.25 z dnia 12.05.2025r. Projekt przebudowy sieci i przyłączy gazu uwzględnia włączenie do istniejących gazociągów.

Przed rozpoczęciem prac potwierdzić z PSG miejsca włączeń, w przypadku wcześniejszego wykonania przebudowy sieci gazowej uzgodnionej pismem PSG nr: PSGKR.ZMSZ.764.1170384.1.25 z dnia 12.05.2025r., należy połączyć projektowaną sieć gazową do przebudowanej sieci i przyłączy gazu.

Na przebudowę uzyskano **warunki techniczne nr PSGKR.ZMSZ.763.1168940.1.25 z dnia 6.03.2025r. wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie.**

### 1. Stan istniejący obiektu.

Gazociągi: Stal DN50, PE Dz25.

Przyłącza: Stal DN20, DN25, PE Dz25

### 2. Stan docelowy obiektu.

Gazociągi:

PE100 SDR17RC Dz125x7,4mm	-	20,0 m
---------------------------	---	--------

PE100 SDR17 RC Dz90x5,4mm	-	176,0m
---------------------------	---	--------

<b>SUMA SIEĆ</b>	<b>-</b>	<b>196,0 m</b>
------------------	----------	----------------



Przyłącza:

PE100 SDR11 RC Dz25x3,0mm

- 38,0 m

**SUMA PRZYŁĄCZA**

- **38,0 m**

## 1.2 Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Według klasyfikacji rodzajowej warunków gruntowych, ujętej w rozporządzeniu MTBiGM z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z dnia 27.04.2012 r., poz. 463), na terenie projektowanej budowy sieci gazowej występują proste oraz skomplikowane warunki gruntowe. Warunki gruntowo-wodne przyjęto jako **proste**

Inwestycja zalicza się do **II kategorii geotechnicznej** z uwagi na głębokości posadowienia sieci  $\geq 1,20\text{m}$

**Kategoria geotechniczna nie jest kategorią urabialności gruntu. Nie wyklucza się występowania gruntów do VIII kategorii urabialności.**

.

## 1.4 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W zakresie opracowania występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć elektroenergetyczna napowietrzna i podziemna,
- sieć teletechniczna.

Według aktualnej mapy do celów projektowych i uzgodnień branżowych, projektowana sieć gazowa krzyżuje się z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej i deszczowej, z istniejącą siecią wodociągową, kablami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi.

Wszystkie zaistniałe skrzyżowania z niezainwentaryzowanymi podziemnymi przewodami wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 04.06.2013r. poz. 640), PN-91/M-34501 oraz innymi obowiązującymi przepisami i normami.

### UWAGI:

1. **Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z wywiadami i uzgodnieniami branżowych Właścicieli / Gestorów poszczególnych sieci i urządzeń, z którymi krzyżuje się projektowana sieć gazowa.**
2. **Przed przystąpieniem do robót należy dokonać wysokościowej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia wykonując ręczne przekopy kontrolne (bez użycia sprzętu mechanicznego) w miejscach skrzyżowania na istniejącym uzbrojeniu lub terenie sąsiednim, ewentualnie uzyskując taką informację od gestorów sieci.**
3. **Nie wyklucza się występowania w terenie innego uzbrojenia niż wskazane na mapie, uzgodnieniach branżowych.**
4. **Dokładna lokalizacja istniejących sieci wymaga wykonania przekopów kontrolnych lub użycia urządzeń do wykrywania i trasowania uzbrojenia podziemnego.**

*Projekt wykonano zgodnie z warunkami technicznymi PSG Sp. z o.o.*

### ➤ Zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej

Zgodnie z pismem Tauron Dystrybucja S.A. nr TD/OTR/OMD/UB/EK/324/2021 z dnia 12.04.2023r:



- wszelkie skrzyżowania i zbliżenia projektowanej inwestycji z urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z przepisami i normami mając na względzie m.in. poniższe warunki:
  - zachować odległość pionową pomiędzy powierzchnią utwardzonego terenu nad przebudowywaną siecią gazową, a przewodami istniejących napowietrznych linii energetycznych,
  - zachować odległość pionową co najmniej 0,40 mb w miejscach skrzyżowania z istniejącymi kablami SN, nN,
  - zachować odległość poziomą od istniejących urządzeń energetycznych (kable sieci SN co najmniej 1 mb, kable sieci nN, złącza kablowe co najmniej 0,5 mb).
  - zachować odległość poziomą co najmniej 1 mb od ustrojów istniejących słupów nN.
- W przypadku prac w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A. należy bezwzględnie wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. w Tarnowie Region SN/nN Tarnów w zakresie linii SN i nN.
- Prace związane z wykonywaniem skrzyżowań z siecią elektroenergetyczną, podlegają płatnemu odbiorowi.
- Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi do zabezpieczenia kabli.
- Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).
- Wytyczne do zabezpieczenia kabli:
  - Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
  - Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
    - ) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
    - ) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
  - W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły — zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
  - Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
  - Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionu SN/nN Tarnów, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
  - Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
  - W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm oraz innych trudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

#### ➤ **Zabezpieczenie kabli teletechnicznych**

W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci gazowej i przyłączy gazu z istniejącymi kablami teletechnicznymi, gazociąg układany będzie metodą bezwykopową oraz metodą wykopu otwartego z miejscowym zabezpieczeniem przewodu za pomocą rury ochronnej.

W miejscu, gdzie projektowany gazociąg układany będzie bezwykopowo, nie przewiduje się dodatkowego zabezpieczenia na kablach.

W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci gazowej układanej metodą wykopu otwartego z istniejącymi kablami teletechnicznymi, kable należy zabezpieczyć rurami ochronnymi

dwudzielnymi o średnicy 120mm koloru pomarańczowego. Dokładne położenie kabli należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego.

Minimalna długość rury osłonowej powinna wynosić 2,0m. W miejscu skrzyżowania z kablem teletechnicznym, przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicach zabezpieczanego kabla. Końce rury ochronnej kabla uszczelnić i wyprowadzić poza zewnętrzny obrys gazociągu na odległość min. 1,0m. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku umieścić folię kalandrowaną koloru pomarańczowego o szerokości 20cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym i zagęścić.

Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem ich Właściciela.

➤ **Zabezpieczenie sieci wodociągowo-kanalizacyjnej**

Zgodnie z uzgodnieniem trasy sieci gazowej przez Tarnowskie Wodociągi:

- Sieć gazową lokalizować w odległości min 1,0m od istniejącej sieci i przyłączy wodociągowych oraz 1,5m od istniejących sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- Prace wykonać pod nadzorem Tarnowskich Wodociągów,
- Na skrzyżowaniu z sieciami i przyłączami kanalizacyjnymi zastosować rury ochronne,
- Prace w rejonie urządzeń wodno-kanalizacyjnych wykonywać ręcznie,
- Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste zagłębienie sieci wod-kan.

➤ **Zabezpieczenie sieci i przykanalików kanalizacji deszczowej**

W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci gazowej z istniejącymi przewodami kanalizacji deszczowej i przykanalikami, gazociąg układany będzie metodą wykopu otwartego oraz metodą bezwykopową. Na wszystkich skrzyżowaniach z siecią kanalizacji deszczowej/przykanalikami należy wykonać wykopy kontrolne i/lub należy zweryfikować głębokość kanalizacji poprzez pomiary głębokości istniejących studni kanalizacyjnych.

Przy spełnieniu wymagań podstawowych nie przewiduje się dodatkowego zabezpieczenia na skrzyżowaniach projektowanego gazociągu z istniejącymi przewodami kanalizacji deszczowej.

➤ **Zabezpieczenie sieci gazowej średniego i niskiego ciśnienia**

Prace w rejonie istniejących sieci gazowych wykonywać ręcznie pod nadzorem Polskiej Spółki Gazownictwa. W przypadku odkrycia gazociągu należy go zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

➤ **Zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej**

Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie zgodnie z art. 15 pkt. 1 „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne”. Prace w pobliżu punktów osnowy wykonywać pod nadzorem jednostki wykonawstwa geodezyjnego. W przypadku zniszczenia lub przemieszczenia znaków geodezyjnych wykonuje się odtworzenie punktów zgodnie z pkt. 23 rozdz. 6 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dn. 14.02.2012r. (Dz.U.2012 poz. 352). W celu zabezpieczenia punktu osnowy może zostać wydzielony obszar niezbędny do ochrony znaku geodezyjnego.

**Trasę sieci gazowej uzgodniono na Naradzie Koordynacyjnej znak: GOD.6630.149.2025 z dnia 23.05.2025 r., zgodnie z protokołem z narady:**

**Tarnowskie Wodociągi**

Sieć gazową lokalizować w odległości 1,5 m od istniejącej sieci kanalizacyjnej wraz z przyłączami.

Na skrzyżowaniu projektowanej sieci gazowej z istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej, należy na sieć gazową założyć rury ochronne a odbiór zgłosić do Tarnowskich Wodociągów. Rury ochronne wyprowadzić na odległość 1,5 poza projektowane skrzyżowanie z obu stron, licząc pomiędzy zewnętrznymi krawędziami.

Roboty ziemne w rejonie sieci wod-kan wykonywać ręcznie.

Kanalizacja deszczowa nie jest własnością Tarnowskich Wodociągów.

Przed rozpoczęciem robót sprawdzić rzeczywiste usytuowanie sieci wod-kan w terenie

## **TAURON DYSTRYBUCJA**

1. W zakresie uzgodnienia z siecią oświetlenia drogowego oraz ewentualnej kolizji z siecią oświetlenia należy kontaktować się z Właścicielem tej sieci tj. TAURON Nowe Technologie S.A. , odpowiedni UG lub inny.
2. Projektowaną sieć gazową zlokalizować w odległości poziomej min. 0,5mb od istniejących kabli elektroenergetycznych nN
3. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Tarnowie - Region SN/nN Tarnów o nadzór branżowy.
4. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A., należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:  
Dla kabli 1kV rury o średnicy 110mm koloru niebieskiego,  
Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.  
Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.
5. Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla

### Wytyczne do zabezpieczenia kabli

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnię /wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
  - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
  - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Przed przystąpieniem do prac w pobliżu czynnych urządzeń TD S.A. należy z odpowiednim wyprzedzeniem, uzyskać zgodę na wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych poprzez złożenie wniosku ZUD-CUP dostępnego na stronie internetowej TD S.A.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Regionu SN/nN Tarnów, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Wszelkie koszty wynikające z ww. prac (np. nadzoru, wyłączeń, dopuszczeni, identyfikacji kabli, najmu agregatów prądotwórczych) pokrywa Wnioskodawca.
7. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje (uprawnienia SEP), zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
8. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenia urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci

elektroenergetycznej.

### **Polska Spółka Gazownictwa**

1. Całość prac wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 (Dz. U. 2013 r. poz.640) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie.
2. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, sondy poprzeczne celem zlokalizowania istniejącej sieci gazowej.
3. Koszty za wszelkie ewentualne uszkodzenia przedmiotowej sieci gazowej w trakcie wykonywanych prac ponosi Wykonawca i/lub Inwestor.
4. Sieć gazowa w rejonie przedmiotowego opracowania została wybudowana w 1981 roku.
5. Projekt wykonawczy sieci gazowej podlega uzgodnieniu branżowemu w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych.
6. Skrzyżowania uzbrojenia obcego z siecią gazową należy wykonać zgodnie z załącznikiem nr 1.

Załącznik nr 1 do uzgodnień na naradzie koordynacyjnej

Zasady zabezpieczania skrzyżowań sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia z podziemnymi przewodami uzbrojenia obcego

1. Dla gazociągów wybudowanych przed 12.12.2001 na krzyżującej się kanalizacji sanitarnej, opadowej, teletechnicznej, ciepłowniczej, itp. ułożonej nad lub pod gazociągiem należy zakładać szczelne rury osłonowe uszczelnione na końcach, na długości po 1,5m mierząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do ścianki gazociągu. W przypadku gdy nie ma możliwości założenia rury osłonowej na kanalizacji gazociąg należy przebudować na odcinku min. po 1,5m mierząc w płaszczyźnie poziomej prostopadle do ścianki kanalizacji lub zabezpieczyć gazociąg na ww. odcinku przez zastosowanie dwudzielnej szczelnej rury osłonowej (dopuszczonej do stosowania w gazownictwie). Jeżeli odległość pionowa pomiędzy kanalizacją układaną pod gazociągiem i gazociągiem jest większa niż 1,5m nie ma konieczności zakładania rury osłonowej. Dla pozostałych sieci nie ma konieczności zakładania rur osłonowych/ochronnych.
2. Dla gazociągów PE i stalowych wybudowanych w okresie od dnia 12.12.2001 nie ma konieczności zakładania rur ochronnych/osłonowych na skrzyżowaniach z uzbrojeniem terenu zarówno na przewodach uzbrojenia terenu jak i na gazociągach.
3. Jako podstawowe rozwiązanie należy przyjąć, że kanalizacja powinna być zlokalizowana poniżej sieci gazowej. W uzasadnionych przypadkach za zgodą Operatora dopuszcza się prowadzenie kanalizacji nad gazociągiem.
4. Rury osłonowe stosowane do zabezpieczeń nie mogą posiadać połączeń w strefie 1,5m od gazociągu.
5. Odległość pionowa pomiędzy ściankami krzyżujących się przewodów/rur osłonowych powinna być nie mniejsza niż 0,2m. Z uwagi na wpływ temperatury odległość pionowa pomiędzy ściankami gazociągu/rur osłonowych a ciepłociągiem, powinna być nie mniejsza niż 0,4. Pozostawienie mniejszej odległości wymaga zastosowania odpowiedniej osłony termicznej (określonej przez projektanta).
6. Kąt skrzyżowania z gazociągiem kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wodociągu, kanalizacji teletechnicznej, kanału ciepłowniczego, innej kanalizacji powinien wynosić minimum 60 stopni. Kąt skrzyżowania z gazociągiem kabla energetycznego i kabla teletechnicznego powinien wynosić minimum 20 stopni.
7. Prace ziemne w rejonie 1,5m od sieci gazowej wykonywać ręcznie, pod nadzorem pracownika Gazowni w Tarnowie. Prace zgłosić pisemnie z minimum siedmiodniowym wyprzedzeniem. Nadzór nad pracami będzie realizowany odpłatnie i potwierdzony protokołem odbioru.
8. Całość prac wykonać w oparciu o aktualne przepisy w tym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 roku Dz. U. z 04.06.2013 poz. 640 „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie”.

## **1.5 Wykonawstwo**

### **1.5.1. Przewody z rur polietylenowych**

Projektowana sieć gazowa zostanie włączona do istniejącego gazociągu

Gazociąg średniego ciśnienia projektuje się z rur HDPE100 RC SDR17 typ-2 o średnicach Dz125mm, Dz90mm.

Przyłącze gazu średniego ciśnienia projektuje się z rur HDPE100 RC SDR11 typ-2 o średnicy Dz25mm.

Rury i kształtki PE100 RC SDR17 i SDR11 układane metodą wykopu otwartego winny spełniać warunki zawarte w PAS 1075 typ-2, według TuV Sud lub Din Certo z 10% zewnętrzną warstwą koloru pomarańczowego jako tzw. warstwą wskaźnikową. Rury powinny być zgodne z normą PN-EN 1555-2 i PN-EN 12106, a kształtki z normą PN-EN 1555-3.

Zgodnie z Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych:

Rury PE 100-RC stosowane w PSG muszą spełniać wymagania:

a) normy PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Część 2: Rury; lub równoważna

b) normy PN-EN 12106 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku (zgodnie z PN-EN 1555-2 załącznik C). lub równoważna

Dodatkowe wymagania dla rur PE 100-RC - niezależnie od pozostałych wymogów powinny posiadać Krajową deklarację właściwości użytkowych na zgodność z normą PN-EN 1555-2:2021 lub badania: TEST KARBU wg PN-EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela) nie mniej niż 8760 h, lub posiadać Krajową Ocenę Techniczną.

Rury powinny posiadać pozytywną opinię GIG do stosowania na szkody górnicze oraz certyfikat znaku bezpieczeństwa B wydany przez Instytut Nafty i Gazu w Krakowie.

Przy przewiercie zgodnie z zapisami PAS 1075 wykonawca musi zagwarantować maksymalne uszkodzenie rury do 10% jej grubości ścianki w przeciwnym przypadku należy zastosować rury przewiertowe.

Rury i kształtki o średnicy do Dz63mm łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Powyżej tej średnicy dopuszcza się zgrzewanie zarówno metodą elektrooporową jak i doczołową zgodnie z Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych.

Użyte do budowy rury polietylenowe, kształtki, zasuwy i wszystkie inne elementy muszą posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie i znak bezpieczeństwa B. Rury polietylenowe RC powinny posiadać opinię techniczną dotyczącą możliwości stosowania na terenach górniczych.

Rury stalowe użyte do budowy gazociągu muszą posiadać fabrycznie wykonaną izolację polietylenową i znak bezpieczeństwa B, oraz posiadać atest hutniczy.

Stalową sieć gazową należy wykonywać z rur przewodowych dla mediów palnych ze stali całkowicie uspokojonej lub dla średnic mniejszych niż 33,7 mm z rur do zastosowań ciśnieniowych,

zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących stalowych rur przewodowych. Szczegółowe wymagania w zakresie materiałów oraz prac spawalniczych zostały określone w Zasadach budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.

Łączenie rur stalowych wykonać przez spawanie, zgodnie z wymaganiami technicznymi przy wykonaniu i kontroli robót spawalniczych sieci gazowych wykonywanych z rur stalowych. Izolację stalowych odcinków wykonać zgodnie z PN-EN 12068 lub równoważną. Izolację należy poddać odbiorowi służbom technicznym Inwestora.

Sposób prowadzenia sieci gazowej przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym oraz profilu podłużnym.

Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem Inwestora oraz Polskiej Spółki Gazownictwa, włączenie do czynnej sieci gazowej należy wykonać przy zachowaniu ciągłości dostawy gazu.

Wymagania jakościowe dotyczące materiałów stalowych.

Rury stalowe przewodowe stosowane do budowy sieci i przyłączy gazowych średniego ciśnienia

powinny być wykonane bez szwu (S) o normatywnej granicy plastyczności  $Re \geq 265 \text{ N/mm}^2$ .

- wg normy: PN-EN ISO 3183 Przemysł naftowy i gazowniczy - Rury stalowe do rurociągów systemów transportowych – gatunek stali nie gorszym niż L290 lub równoważną.

- Dla średnic do (Dz 33,7mm włącznie) dopuszcza się rury wg normy PN-EN 10216 Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych - Warunki techniczne dostawy – gatunek stali nie gorszy niż P265 lub równoważna

Kształtki stalowe (tj. kolana hamburskie, trójniki, zwężki redukcyjne) należy stosować wg normy PN-EN 10253-1 – „Kształtki stalowe do przyspawania doczołowego”. Parametry mechaniczne elementów kształtnych (gatunek stali, grubość ścianki) powinny odpowiadać właściwością materiałowym rur przewodowych. lub równoważnej

Przejście PE-stal połączenie wg standardu IGG ST-IGG-1101. Długość części stalowej złączki PE- stal nie powinna być krótsza niż 30 cm.

Dla połączeń spawanych zgodnie z normą PN-EN 12732+A1 określa się kategorię wymagań jakościowych B – obowiązują w zakresie 100% badania wizualne – poziom jakości badań C.

Na wszystkie elementy stalowe obowiązują dokumenty zgodne z normą PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli. lub równoważną

### **1.5.2. Izolacja**

Rurociąg polietylenowy nie wymaga izolacji antykorozyjnej. Rurociągi stalowe zaizolować zgodnie z PN-EN 12068 - Ochrona katodowa lub równoważna. Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe. Powłoka antykorozyjna rur stalowych winna odpowiadać klasie C30.

### **1.5.3. Uzbrojenie i oznakowanie**

Zasada znakowania gazociągów rozdzielczych ułożonych w ziemi polega na oznakowaniu przebiegu gazociągu przez ułożenie żółtej polietylenowej taśmy 40 cm nad gazociągiem, a ok. 5 cm nad gazociągiem przewodu lokalizującego YdY 1x2,5 mm<sup>2</sup> w powłoce PE podłączonego do listwy zaciskowej oraz wzdłuż gazociągu wykonywanego metodą bezwykopową (przewiert rurą przewodową) prowadzić przewód lokalizacyjny DY 1x6,0mm<sup>2</sup> w powłoce PE. Projektowany przewód lokalizacyjny należy połączyć z przewodem lokalizacyjnym na istniejącym gazociągu.



Projektowany przewód lokalizacyjny w miejscu włączenia do gazociągu źródłowego należy zaizolować i pozostawić w gruncie.

Oznakowanie wykonać zgodnie z ST-IGG-1001, ST-IGG-1002, ST-IGG-1003, ST-IGG-1004.

Z wyjątkiem układania gazociągu metodami bezwykopowymi należy oznakowywać trasę gazociągu taśmą ostrzegawczą, a w przypadku gazociągów z PE również taśmą lokalizacyjną. W przypadku metod bezwykopowych oraz przy uzupełnianiu i odtwarzaniu istniejącego oznakowania dopuszcza się stosowanie przewodu lokalizacyjnego spełniającego wymagania określone w ST-IGG-1002:2015.

Na terenach zabudowanych oznakowanie trasy gazociągu za pomocą tablic orientacyjnych należy wykonywać w punktach charakterystycznych gazociągu, takich jak np. armatura odcinająca, istotne: zmiany kierunku trasy, skrzyżowania z przeszkodą terenową, rozgałęzienia, itp.

Poza terenem zabudowanym stosuje się oznakowanie słupkami oznaczeniowymi i oznaczeniowo - pomiarowymi. Odległość pomiędzy dwoma kolejnymi słupkami nie powinna być większa niż 500 m, a w terenie zalesionym (przecinki leśne) zaleca się co 100 m.

#### **1.5.4. Czyszczenie gazociągu**

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy  $dn > 90$  czyszczenie należy wykonać przy użyciu elementów przeznaczonych do czyszczenia np. tłoków piankowych. W przypadku braku możliwości użycia ww. elementów (w przypadku występowania przewężeń, zmian kierunku przebiegu gazociągu, itp.) dopuszcza się dla ww. średnic wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

Czyszczenie gazociągu wykonać zgodnie z Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych

#### **1.5.5. Próba szczelności i odbiór sieci i przyłączy gazu**

Odbiór sieci gazowej nastąpi po wykonaniu próby szczelności.

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości i szczelności pneumatycznej (zwanej dalej próbą), zgodnie z:

- § 34 ust 5 i 6 oraz § 35 ust 1 pkt 3 i 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki (w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie) z dnia 26.04.2013 r., - Dz. U poz. 640 z dnia 04.06.2013 r.
- Normą PN-EN 12327: 2004 „Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia- Wymagania funkcjonalne” lub równoważną
- Zasadami budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych

Próbę szczelności sieci przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego wolnego od związków tworzących osady na ciśnienie nie mniejsze niż 0,75 MPa., przy użyciu przyrządu rejestrującego mechanicznego lub elektronicznego o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów, o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłączy, i zakresowości zalecanej -  $1,25 \div 1,5$  ciśnienia próby,

Przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania),

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:

- nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,

- nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza,  
Próbe przeprowadzić w obecności przedstawiciela dostawcy gazu.

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

Odbiór sieci gazowej nastąpi po jej przedmuchaniu gazem obojętnym i osuszeniu.

#### **1.5.6. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do właściwych wykopów należy ręcznie wykopać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejących kabli. Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli uzbrojenia podziemnego. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na mapie. W przypadku natrafienia na uzbrojenie sieciowe nie ujęte na planie sytuacyjnym należy przerwać prace zabezpieczając wykop, zgłosić zaistniałą sytuację i dalsze prace wykonać pod nadzorem właściciela istniejącego uzbrojenia.

Dno wykopu zniwelować na głębokość o ok. 20cm większej niż rzędna posadowienia rurociągu. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i gruzu oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Na powierzchni podłoża naturalnego do rzędnych posadowienia rurociągu, należy wykonać warstwę wyrównawczą z piasku. Podsypkę należy zagęścić i wyrównać zgodnie z projektowanym spadkiem. Rurociągi należy układać na warstwie odpowiednio zagęszczonej podsypki piaskowej. W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów słabonośnych (nasypanych, organicznych) należy rozważyć wymianę gruntów na warstwę odpowiednio zagęszczonego, odpornego na ługowanie nasypu budowlanego.

Zasypywanie rurociągu i zagęszczanie gruntu wykonać natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 z dnia 19.03.2003r., poz. 401).

Wszelkie prace w pobliżu zieleni należy prowadzić ręcznie chroniąc system korzeniowy. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą zielenią sieć gazową należy układać metodą przewiertu/przecisku w rurze ochronnej o długości dostosowanej do średnicy bryły korzeniowej. Po zrealizowaniu gazociągu teren doprowadzić do stanu pierwotnego i uporządkować.

#### **1.5.6. Odtworzenie nawierzchni**

Naruszoną i zniszczoną nawierzchnię należy przywrócić do stanu istniejącego tak, aby konstrukcja oraz parametry wytrzymałościowe odtwarzanej nawierzchni odpowiadały istniejącej kategorii ruchu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn.02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 poz. 430).

Wykopy wykonane terenie zielonym należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności poprzez warstwowe zasypywanie i zagęszczenie wykopu oraz ułożenie na górę 15cm warstwy humusu i obsianie terenu trawą.

Terren należy otworzyć zgodnie z warunkami właścicieli terenu i zapisami projektu..

#### **1.5.7. Zalecenia**

Prace włączeniowe do czynnej sieci gazowej wykonają na zlecenie uprawnione służby Zakładu Gazowniczego i traktować je należy jako prace gazoniebezpieczne.

**Prace gazoniebezpieczne należy wykonać zgodnie z aktualnym Zarządzeniem Prezesa Zarządu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. „Zasady organizacji, wykonywania i dokumentowania prac gazoniebezpiecznych w PSG”.**

**Projektowaną sieć gazową wykonać zgodnie z „Zasadami projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych” Załącznik nr 1 do Zarządzenia 56/2019 Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. z dnia 27.06.2019 r.**

**Prace budowlane powinny zostać wykonane zgodnie z Załącznikiem do Zarządzenia nr 67/2022 Prezesa Zarządu z dnia 8 września 2022 r. „Zasad budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”**

**Proces spawania tzn. dobór materiałów, wytwarzanie oraz kontrolę prac spawalniczych należy przeprowadzić zgodnie z Załącznikiem do Zarządzenia Prezesa PSG Sp. z o.o. w Tarnowie – Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.**

**Całość prac projektowo-budowlanych należy wykonać zgodnie z Zarządzeniem nr 93 Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. w Tarnowie z dnia 15 listopada 2021r. – „Realizacja inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o.”, Zarządzeniem Prezesa PSG sp. z o.o. w Tarnowie nr 67/2022 z dnia 8 września 2022 roku – „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” oraz Zarządzeniem nr 76 Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. w Tarnowie z dnia 10 października 2022 r. w sprawie „Zasad projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”**

**Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy bezwzględnie zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanego gazociągu, oraz właścicieli terenu o terminie rozpoczęcia robót. Przy budowie gazociągu stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych z poszczególnymi instytucjami oraz w zgodach/oświadczeniach Właścicieli prywatnych posesji i użytkowników przewodów.**

**Całość terenu budowy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401). Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP i aktualnie obowiązującymi aktami i normami. Wszystkie zmiany wynikające w trakcie budowy uzgodnić z Projektantem. Naniesione na planie sytuacyjnym istniejące uzbrojenie ma przebieg orientacyjny. Celem dokładnego jego zlokalizowania oraz odnalezienia ewentualnych sieci niezainwentaryzowanych należy wykonać przekopy kontrolne.**

**Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych.**

**Certyfikat materiału użytego do produkcji rur należy przedłożyć użytkownikowi sieci gazowej przed odbiorem technicznym. Wykonawca winien opracować karty technologiczne zgrzewania oraz spawania i uzgodnić je z Działem Zarządzania Majątkiem Sieciowym – Sekcja Eksploatacji Sieci w Krakowie. Prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela Gazowni z każdorazowym zgłoszeniem robót zanikowych. Wykonawca powinien posiadać uprawnienia do budowy gazociągów i być ujęty w rejestrze wykonawców sieci gazowej PSG sp. z o.o. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej.**

**Proces spawania tzn. dobór materiałów, wytwarzanie oraz kontrolę prac spawalniczych należy przeprowadzić zgodnie z Załącznikiem do Zarządzenia Prezesa PSG Sp. z o.o. w Tarnowie – Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych:**

- technologia spawania i sposoby jej kwalifikowania:

- łączenie rur i elementów rurowych, powinno być wykonane wyłącznie za pomocą spawania elektrycznego,
  - złącza spawane powinny być wykonane zgodnie z kwalifikowanymi (uznanymi) technologiami spawania oraz instrukcjami technologicznymi spawania, określonymi w Polskich Normach (PN-EN ISO 15609-1; PN-EN 288-2) lub równoważnych. Personel nadzoru spawalniczego oraz spawacze powinni korzystać z instrukcji technologicznych spawania WPS znajdujących się w intranecie w zakładce obszaru Zarządzania Majątkiem Sieciowym/ Spawalnictwo,
  - wszystkie metody spawania i ich kombinacje, przed ich zastosowaniem, wymagają kwalifikowania (uznania) wg PN-EN ISO 15614-1 (PN-EN 288-3), PN-EN ISO 15613 lub PN-EN 288-9 lub równoważnych. Na podstawie uzyskanego Protokołu Kwalifikowania (Uznania) Technologii Spawania WPQR (WPAR) opracowywane są instrukcje technologiczne spawania WPS,
  - kwalifikowanie technologii spawania dotyczącej wykonywania włączy hermetycznych do czynnej sieci gazowej podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia (spawanie fittingów, tulei oraz nakładek wzmacniających) należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN ISO 15613 lub równoważną. Zakres kwalifikowania powinien obejmować wykonanie spoin króćców odgałęźnych, spoin wzdłużnych na podkładce tulei wzmacniającej oraz spoin pachwinowych łączących rurę przewodową z nakładką lub tuleją wzmacniającą,
  - dla materiałów o grubości ścianki powyżej 5 mm stanowiących złącze próbne do kwalifikowania (uznania) technologii spawania należy przeprowadzić badanie udarności w minimalnej temperaturze roboczej sieci gazowej. Warunki akceptacji dla pracy łamania określone są w normie PN-EN 12732 lub równoważnej,
  - technologie bez sprawdzonej pracy łamania, niezależnie od ich zakresu, ograniczone są do stosowania dla materiałów o grubości ścianki max. 6 mm w miejscu wykonania złącza spawanego,
  - zakres zmiennych zasadniczych w opracowanej instrukcji technologicznej spawania musi się pokrywać z warunkami wykonania budowanej, przebudowywanej lub remontowanej sieci gazowej (gatunek materiału, średnica, grubość ścianki, pozycja spawania, materiały dodatkowe, zabiegi cieplne itp.),
  - w przypadku spawania króćców i odgałęzień o kącie nachylenia mniejszym niż 60 stopni wymagane jest dodatkowe kwalifikowanie technologii spawania, zgodnie z zapisami normy PN-EN ISO 15614-1 lub równoważnej,
  - wykonawca przed rozpoczęciem spawania przedstawi personelowi nadzoru spawalniczego do uznania wszystkie instrukcje technologiczne spawania WPS dotyczące sieci gazowej (projektu) obejmujące złącza doczołowe i kątowe,
  - dokumentację spawalniczą należy uznać do każdego zadania inwestycyjnego. Do zadań objętych umowami ramowymi (np. wykonywanie przyłączy na terenie Gazowni w ciągu roku kalendarzowego) dokumentacji należy uznać po podpisaniu umowy na cały czas jej trwania.
- **Spawacze i operatorzy urządzeń spawalniczych:**
- spawacze wytypowani przez wykonawcę do spawania sieci gazowej lub konstrukcji stalowych powinni posiadać ważne uprawnienia wg normy PN-EN ISO 9606-1 lub równoważnej. Operatorzy urządzeń spawalniczych wytypowani przez wykonawcę do wykonywania złączy spajanych na sieci gazowej powinni posiadać uprawnienia wg PN-EN ISO 14732 lub równoważnej. Zaleca się aby przedłużenie uprawnień spawacza, który ma wykonywać złącza spawane na sieci gazowej realizowane było zgodnie z zapisem normy PN-EN ISO 9606-1 pkt 9.3a, lub równoważnej

- zakres uprawnień spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w procedurach i WPS. W przypadku występowania spawania rur o średnicy większej lub równej DN400 złącza spawane należy wykonywać jednocześnie przez przynajmniej dwóch spawaczy (jeden na każdą stron spoiny obwodowej),
  - przypadku spawania króćców i odgałęzień o kącie nachylenia mniejszym niż 60 stopni wymagane jest dodatkowe złącze egzaminacyjne, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9606-1 pkt 5.4d lub równoważnej,
  - uprawnienia spawaczy powinny być nadane przez uznane instytucje kwalifikujące, zaakceptowane przez operatora sieci. Do spawania urządzeń podlegających pod UDT świadectwa egzaminu spawaczy powinny być wystawione przez Urząd Dozoru Technicznego,
  - obowiązek właściwego przygotowania spawaczy zarówno pod względem formalnym jak i zawodowym spoczywa na wykonawcy,
  - operator sieci zastrzega sobie prawo sprawdzenia umiejętności spawaczy wykonawców zewnętrznych,
  - wszystkie obowiązki organizacyjne i koszty związane z przeprowadzeniem spawania kontrolnego pozostają po stronie wykonawcy,
  - wykonawca opracuje i będzie uaktualniał imienny wykaz spawaczy, uwzględniając ich dopuszczenie na określone zakresy uprawnień. Wykaz ten będzie udostępniany przedstawicielom inwestora i/lub operatora sieci,
  - operator sieci zastrzega sobie prawo odsunięcia od pracy spawacza na skutek powtarzalnej złej jakości spoin, wykazanej w wyniku badań spoin, na skutek nieprzestrzegania wymogów procedur lub innych poważnych zaniedbań stwierdzonych w wyniku własnej, niezależnej od wykonawcy, oceny.
- **Personel nadzoru spawalniczego:**
- personel spawalniczy wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych na gazociągach podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia wraz ze stacjami gazowymi oraz zespołami gazowymi na przyłączy o MOP > 0,5 MPa powinien spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN ISO 14731 lub równoważnej i posiadać uprawnienia inżyniera spawalnika (EWE/IWE) w pełnym zakresie wielkości projektu i materiałów lub technologa spawalnika (EWT/IWT) z ograniczeniem dla wysokiego ciśnienia do projektów małych i materiałów o Rt 0,5 360 MPa – zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12732 lub równoważnej. W celu potwierdzenia posiadanych kompetencji operator sieci może wymagać od osoby pełniącej nadzór spawalniczy posiadanie ważnego Certyfikatu Kompetencji w zakresie spawania rurociągów,
  - personel spawalniczy wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych na gazociągach niskiego i średniego ciśnienia wraz z zespołami gazowymi na przyłączy o MOP 0,5 MPa powinien być kompetentny i posiadać co najmniej 3 letnią praktykę zawodową i doświadczenie w budowie, przebudowie i remontach sieci gazowej lub posiadać uprawnienia europejskiego / międzynarodowego inżyniera spawalnika lub technologa spawalnika,
  - na wniosek operatora sieci gazowej wykonawca przedstawi operatorowi sieci schemat organizacyjny nadzoru spawalniczego oraz zakres obowiązków i odpowiedzialności w trakcie realizacji inwestycji na poszczególnych stanowiskach, a także współzależności dotyczące tych służb wewnątrz jego organizacji.
- **Personel kontroli i badań:**
- personel prowadzący badania nieniszczące połączeń spawanych powinien być kwalifikowany w zakresie czynności jakie ma wykonywać,



- wykonawca powinien posiadać personel własny do wykonywania badań wizualnych złączy spawanych. W celu przeprowadzenia pozostałych badań dopuszcza się podwykonawstwo,
  - wykonawca przedłoży personelowi nadzoru spawalniczego do zatwierdzenia listę własnego lub podwykonawczego personelu wykonującego badania spoin,
  - wykonawca przedłoży personelowi nadzoru spawalniczego do zatwierdzenia kserokopię świadectwa uznania laboratorium przewidzianego do wykonywania badań nieniszczących wraz z kserokopiami świadectw personelu wykonującego badania nieniszczące spoin,
  - laboratorium wykonujące badania powinny posiadać świadectwo uznania i/lub akredytacji wg PN-EN ISO/IEC 17025,
- **Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze:**
- urządzenia spawalnicze, źródła prądu, urządzenia do ciecicia i ukosowania, centrowniki, urządzenia do podgrzewania i obróbki cieplnej, wskaźniki temperatury i inne przyrządy związane z pracami spawalniczymi, w szczególności te, które mają wpływ na jakość tych prac, powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym i operacyjnym.
  - źródła prądu powinny być wyposażone w odpowiednie regulatory i mierniki parametrów pracy pozwalające na ich bezpośrednie nastawianie i/lub odczytywanie. Urządzenia spawalnicze powinny zapewniać możliwość ciągłego monitorowania natężenia prądu spawania [A],
  - wydatek gazów ochronnych do spawania powinien być regulowany za pomocą przepływomierzy wskazujących ich wartość bezpośrednio w [l/min],
  - wykonawca powinien posiadać i stosować wzorcowane przyrządy pomiarowe do kontroli parametrów spawania, zwłaszcza natężenia prądu,
  - zaciski prądowe (masowe) przewodów przyłączanych do wyrobu spawanego powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby nie powodować zajarzeń łuku na powierzchni wyrobu ani jego lokalnego nagrzewania. Dopuszcza się wyłącznie stałe mocowanie masy do spawanego elementu realizowane poprzez stosowanie uchwytów magnetycznych, elektromagnetycznych lub zaciskowych. Nie dopuszcza się stosowania elementów sprężystych z drutów, rur lub innych wyrobów oraz przyspawywania do powierzchni gazociągu tzw. elementów tymczasowych,
  - przewody masowe należy mocować możliwie jak najbliżej miejsca spawania,
- **Materiały podstawowe do spawania oraz zasady ich doboru:**
- wszystkie materiały podstawowe (rury, kształtki, końcówki do spawania armatury, monobloków, kompensatorów itp.) stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w projektach wykonawczych lub specyfikacji technicznej,
  - rury i inne elementy sieci gazowej powinny być zgodne z odpowiednimi normami europejskimi. W przypadku braku takich norm lub, gdy takie normy są niekompletne, skład chemiczny i właściwości mechaniczne, wymiary wyrobów gotowych, technologie wytwarzania lub procedury badań powinny być przedmiotem umowy pomiędzy operatorem sieci gazowej i wykonawcą,
  - stalowa sieć gazowa powinna być wykonana z rur przewodowych dla mediów palnych, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach:
    - rury stalowe przewodowe dla mediów palnych wg normy PN-EN 10208-2 lub PN-EN ISO 3183,
    - dla średnic zewnętrznych mniejszych od 33,7 mm dopuszcza się stosowanie rur stalowych bez szwu do zastosowań ciśnieniowych wg normy PN-EN 10216 lub równoważnej,
  - jeżeli projekty wykonawcze lub specyfikacja techniczna przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału, wyrobu lub urządzenia w wykonywanych robotach, wykonawca powinien uzyskać przed ich zastosowaniem akceptację projektanta, operatora

sieci, a w kwestii spawalności personelu nadzoru spawalniczego. Materiały te oraz wyroby i urządzenia nie mogą mieć gorszych parametrów jak wytypowane do zastosowania w dokumentacji technicznej,

- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie rury i inne elementy stalowe stosowane do budowy, przebudowy i napraw gazociągu powinny charakteryzować się wymaganymi wartościami udurości, określonymi w Polskich Normach i potwierdzonymi badaniami w przewidzianych temperaturach roboczych,
  - rury, kształtki i końcówki do spawania armatury stosowanej do budowy, przebudowy i napraw sieci gazowej powinny spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych wyrobu,
  - materiały stosowane do budowy, przebudowy i napraw sieci gazowej podlegającej pod UDT powinny spełniać wymagania określone w Warunkach Technicznych Urzędu Dozoru Technicznego, a podlegające dyrektywom europejskim wymaganiom określonym w odpowiedniej dyrektywie,
  - materiały użyte do budowy, przebudowy i napraw sieci gazowej wraz ze stacjami gazowymi, zespołami gazowymi na przyłączy i punktami gazowymi muszą posiadać minimum świadectwo odbioru 3.1 wg PN-EN 10204 lub równoważnej,
  - świadectwa odbioru powinny być
  - wszystkie elementy sieci gazowej w trakcie budowy, przebudowy i napraw powinny być identyfikowalne,
  - rury oraz kształtki powinny posiadać trwałe oryginalne oznaczenie,
  - wykonawca powinien prowadzić zapisy umożliwiające identyfikację zabudowanych materiałów,
  - sekcje podziemne i nadziemne sieci gazowej powinny być zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi i spełniać wymagania określone w standardzie ST-IGG-0601 oraz wewnętrznej regulacji PSG Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych,
- **Materiały dodatkowe do spawania:**
- technologia łączenia rur oraz użyte materiały dodatkowe powinny zapewnić wytrzymałość połączeń przynajmniej równą wytrzymałości materiałów podstawowych,
  - jeżeli w projekcie wykonawczym lub w specyfikacji technicznej nie przewidziano inaczej dobór materiałów dodatkowych do spawania powinien odpowiadać wymaganiom określonym w normie PN-EN 12732 lub równoważnej,
  - materiały dodatkowe powinny być zgodne z instrukcją technologiczną spawania WPS wytwórcy. Zaleca się stosowanie niskowodorowych (max. Zawartość wodoru w stopiwie 10 ml/100 g) materiałów dodatkowych do spawania. W przypadku wykonywania włączeń do czynnych gazociągów lub wykonywania prac spawalniczych na czynnej sieci gazowej należy stosować materiały dodatkowe do spawania o maksymalnej zawartości wodoru w stopiwie 5 ml/100 g,
  - złącza spawane wykonywane metodą 111 (spawanie ręczne elektrodą otuloną) należy wykonywać z zastosowaniem elektrod o otulinie zasadowej. Dodatkowo należy stosować działania i środki mające na celu zminimalizowanie wzrostu ilości wodoru dyfundującego w trakcie spawania,
  - spawanie gazociągów dystrybucyjnych przy użyciu elektrod otulonych o otulinie celulozowej jest zabronione,
  - należy stosować materiały dodatkowe z gwarantowaną pracą łamania KV,
  - wszystkie materiały dodatkowe do spawania użyte do budowy, przebudowy i napraw sieci gazowej muszą posiadać świadectwo odbioru 3.1 (z odniesieniem do składu chemicznego oraz właściwości wytrzymałościowych) wg PN-EN 10204 lub równoważnej dla partii (wytopu) mającego być zastosowanym do określonej budowy, przebudowy remontu lub

przebudowy sieci gazowej. Na wniosek Głównego Spawalnika PSG może zostać przeprowadzone badanie partii materiałów dodatkowych do spawania,

- świadectwa odbioru powinny być dostępne w postaci oryginału lub kopii, potwierdzonej imiennie przez upoważnionego przedstawiciela wykonawcy,
- przechowywanie (magazynowanie) materiałów dodatkowych do spawania powinno być zgodne z zaleceniami producenta tych materiałów,
- elektrody zasadowe przed użyciem muszą zostać poddane procesowi suszenia, zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta elektrod. Dopuszcza się stosowanie elektrod zasadowych fabrycznie wysuszonych i zapakowanych w opakowania próżniowe,

– **Wykonywanie prac spawalniczych:**

- do spawania elementów sieci gazowej dopuszcza się następujące procesy spawania i ich kombinacje:
  - łukowe ręczne elektrodami otulonymi (metoda 111),
  - łukowe ręczne elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych (metoda 141),
  - łukowe pod topnikiem (metoda 121 lub 125),
  - łukowe elektrodą topliwą w osłonie gazów (metoda 135),
  - łukowe drutem proszkowym samo osłonowym (metoda 114),
  - łukowe drutem proszkowym z gazem osłonowym (metoda 136 lub 138),
- zaleca się, aby spawanie pod topnikiem i spawanie drutem litym z gazem osłonowym było stosowane tylko do prefabrykacji na warsztacie oraz spawania konstrukcji. Stosowanie spawania łukowego elektrodą topliwą w osłonie gazów (drutem litym) w warunkach montażowych wymaga uzyskania zgody personelu nadzoru spawalniczego. Warunkiem uzyskania zgody może być konieczność przeprowadzenia tzw. prób roboczych w terenie wraz z przeprowadzeniem dodatkowych (wybiegających poza standardowy zakres) badań nieniszczących, w tym ultradźwiękowych z elektronicznym zapisem wyników badań,
- warstwę przetopową (graniową) spoin orurowania stacji, zespołów gazowych na przyłączy i punktów gazowych należy wykonać elektrodą nietopliwą w osłonie gazów obojętnych (metoda 141) lub w czasie prefabrykacji na warsztacie elektrodą topliwą w osłonie gazów (metoda 135),
- wykonywanie połączeń do czynnych gazociągów lub wykonywanie prac spawalniczych na czynnej sieci gazowej należy realizować wyłącznie z użyciem metody spawania 111. Należy je wykonywać zgodnie z wymaganiami załącznika D normy PN-EN 12732 lub równoważnej,
- wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych, (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonanie spoin szczepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne) powinny być wykonywane zgodnie z uznaną instrukcją technologiczną spawania WPS twórcy,
- łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12732 lub równoważnej. Dotyczy to przede wszystkim rodzaju złączy, minimalnych długości odcinków oraz sposobu dopasowywania odcinków o różnej grubości ścianek,
- złącza spawane stalowych rur przewodowych oraz kształtek należy wykonywać jako złącza doczołowe ze spoin czołową z pełnym przetopem, a złącza spawane króćców odgałęźnych, w tym trójników do połączeń, fittingów bez wzmocnień oraz kształtek typu wel-dolet, threadolet jako złącza katowe ze spoiną czołową z pełnym przetopem. W połączeniach kołnierzych należy stosować kołnierze szybkowe do przyspawania. Zastosowanie innych rodzajów kołnierzy wymaga uzyskania pisemnej akceptacji operatora sieci. Stosowanie spoin pachwinowych jest dopuszczalne jedynie w przypadku wykonywania złączy spawanych nakładek lub tulei wzmacniających oraz łat naprawczych,
- spoiny wzdłużne i obwodowe nakładek wzmacniających oraz elementów stanowiących odgałęzienia z rurą przewodową należy wykonywać ściegami prostymi, niezależnie od

pozycji spawania. Początek i zakończenie poszczególnych ściegów należy przesunąć w stosunku do siebie o 30 mm,

- w czasie spawania z gazociągami armatury zaporowej i upustowej należy przestrzegać zasad określonych przez producenta w celu uniknięcia możliwości uszkodzenia jej wewnętrznego uszczelnienia ciepłem wydzielonym w czasie spawania. Wykonawca powinien posiadać pisemną procedurę określającą zasady spawania armatury zaporowej i upustowej,
  - nie dopuszcza się dopasowywania odcinków ze stali normalizowanych, obrabianych termomechanicznie oraz ulepszanych cieplnie poprzez nagrzewanie i obróbkę plastyczną. W przypadkach, gdy występuje przesunięcie krawędzi poza zakresem tolerancji określonym w załączniku C normy PN-EN 12732 lub równoważnej zaleca się stosowanie kształtek przejściowych,
  - w trakcie wykonywania prac spawalniczych należy prowadzić dziennik spawania,
  - po zakończeniu spawania spawacz cechuje wykonaną spoinę opisując pisakiem niezmywalnym, a w wypadku wykonywania spoiny przez zespół spawaczy znakami wszystkich spawaczy wykonujących złącze,
  - złącza spawane niespełniające warunków akceptacji należy naprawić w oparciu o instrukcję technologiczną spawania (wg pkt 4.3.16). Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego,
  - spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości,
  - jeżeli więcej niż 20% całkowitej długości odcinka spoiny w złączu wykazuje niezgodności wymagające naprawy lub, jeżeli suma długości kilku odcinków wadliwych przekracza tę wielkość, to całe złącze należy wyciąć i pospawać ponownie. Wykonane złącze spawane po naprawie należy poddać badaniom w takim samym zakresie jak było poddane złącze przed naprawą,
  - najniższą temperaturą otoczenia, w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na pięć stopni ( $+5^{\circ}\text{C}$ ), niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału. Inspektor nadzoru inwestorskiego lub przedstawiciel nadzoru spawalniczego operatora sieci uprawniony jest do wstrzymania prac spawalniczych lub nakazania zastosowania odpowiednich środków zaradczych w zależności od własnej, niezależnej od wykonawcy oceny warunków pogodowych,
  - w wypadku wykonywania złączy spawanych w temperaturze poniżej  $+5^{\circ}\text{C}$  lub w nieprzychylnych warunkach mogących negatywnie wpłynąć na jakość złączy spawanych wykonawca zobowiązany jest do określenia w odpowiedniej procedurze szczegółowych wytycznych spawania w określonych warunkach pogodowych. Procedura podlega zatwierdzeniu przez personel nadzoru spawalniczego przed podjęciem prac spawalniczych. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich środków i metod zaradczych, adekwatnych do występujących zagrożeń, aby spawanie odbywało się w warunkach, które nie wpływają negatywnie na jakość wykonywanych złączy spawanych,
  - prowadzenie stałego nadzoru przez kwalifikowany personel nadzoru spawalniczego nad całym procesem wykonywania złączy spawanych leży po stronie wykonawcy. Operator sieci zastrzega sobie możliwość przeprowadzania kontroli w trakcie prowadzenia tego procesu na każdym jego etapie na budowie oraz w trakcie prefabrykacji w zakładzie wykonawcy bez konieczności wcześniejszego zgłaszania terminu takiej kontroli,
  - spoiny nie poddane próbie ciśnieniowej, tzw. „złote spoiny” na sieci gazowej podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia należy wykonywać z pełnym monitoringiem realizowanym przez nadzór spawalniczy wykonawcy,
- **Procedury specjalne:**
- stosowanie procedur specjalnych w procesach spajania powinno odpowiadać wymaganiom określonym w pkt 7 normy PN-EN 12732 lub równoważnej,

- stosowanie innych metod przypawania wymaga uzyskania pisemnej zgody personelu nadzoru spawalniczego,
  - w ramach kwalifikowania technologii spajania przyłączy kablowych do ścianki gazociągu wykonanie pomiaru rezystancji elektrycznej złącza, głębokości wnikania miedzi oraz badania twardości jest obowiązkowe,
  - personel wykonujący przyłącza kablowe powinien być kompetentny w zakresie czynności, które ma wykonywać i posiadać stosowne uprawnienia poświadczone ważnym świadectwem egzaminu wydanym przez uprawnioną jednostkę,
  - operator sieci zastrzega sobie prawo przeprowadzenia próby roboczej procesu oraz kontroli umiejętności wykonawców, kwalifikującej do wykonania przyłączy kablowych do gazociągu. Sprawdzenie takie należy przeprowadzić przed rozpoczęciem prac,
- **Kontrola złączy spawanych i zakres badań nieniszczących:**
- właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór wykonawcy oraz nadzór inwestora i/lub operatora sieci na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące,
  - kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed spawaniem, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu. Zakres wykonywanych czynności kontrolnych określony jest w rozdziale 12 normy ZN-G 8001 lub równoważnej,
  - wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie oraz w normie PN-EN 12732 lub równoważnej i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową z wyjątkiem złączy spawanych gazociągów, które są wykonywane jako ostatnie i nie są poddane próbie ciśnieniowej (tzw. „złote spoiny”),
  - badanie wizualne spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich spoin sieci gazowej niezależnie od kategorii wymagań jakościowych,
  - po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoin można (w zależności od wymagań) poddać kolejnym badaniom nieniszczącym:
    - radiograficznym (metodą tradycyjną lub cyfrową),
    - ultradźwiękowym (metodą tradycyjną lub z cyfrowym zapisem),
    - penetracyjnym,
    - magnetyczno – proszkowym,
  - zakres i rodzaj badań nieniszczących powinien być zgodny z wymaganiami projektu technicznego i nie może być mniejszy niż zakres określony w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640) oraz w tablicy 4 normy PN-EN 12732 lub równoważnej. Preferowaną metodą badań objętościowych w PSG jest badanie radiograficzne. Na wykonanie badań ultradźwiękowych należy uzyskać zgodę operatora sieci,
  - wymagania i badanie złączy spawanych w układach rurowych instalacji redukcji powinny być co najmniej takie same jak dla gazociągu zasilającego instalację,
  - kryteria akceptacji badanych złączy spawanych powinny być określane zgodnie z normą PN-EN ISO 5817 lub równoważnej i nie mogą być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732 oraz normie ZN-G-8001, załącznik A lub równoważnej,
  - dla nowobudowanych sieci gazowych kategorii wymagań jakościowych B i C ustala się poziom jakości C (wymagania średnie), z wyłączeniem fittingów do włączeń pod ciśnieniem, dla których ustala się poziom jakości B (wymagania ostre) wg PN-EN ISO 5817 lub równoważnej, a dla sieci gazowych kategorii wymagań jakościowych D poziom jakości B (wymagania ostre) wg PN-EN ISO 5817 lub równoważnej,



- dla spoin wykonanych w warunkach budowy na gazociągach naprawianych lub przebudowywanych dopuszcza się odstępstwa od ww. zasady zgodnie z tablicą G1, załącznika G normy PN-EN 12732 lub równoważnej,
  - jeżeli zakres badań nieniszczących, określony w projekcie, obejmuje mniej niż 100% złączy spawanych, a jakość niektórych z nich nie spełnia wymagań, należy zbadać kolejne spoiny w celu oceny rozległości problemu przyjmując zasadę, że na każdą odrzuconą spoinę należy przeprowadzić kontrolę dwóch kolejnych (bezpośrednio sąsiadujących, niebadanych), wykonanych przez tego samego spawacza spoin,
  - badanie odgałęzień wykonanych jako trójniki spawane, powinno obejmować badanie spoiny czołowej w złączu kątowym przed przyspawaniem nakładki lub tulei wzmacniającej (o ile występuje wzmocnienie). Badanie to należy przeprowadzić metodą penetracyjną lub magnetyczno – proszkową, w wypadku wykonywania trójników z rury odgałęźnej o średnicy nominalnej DN 200 oraz metodą radiograficzną lub ultradźwiękową dla większych średnic. Dodatkowo spoiny łączącą nakładkę lub tuleję z króćcem i rurą przewodową należy zbadać metodą penetracyjną lub magnetyczno – proszkową. Powyższe wymagania nie dotyczą elementów do włączeń (trójników do wcinek) o średnicy do DN50. Szczegółowy zakres badań odgałęzień wykonywanych z wykorzystaniem fittingów oraz odgałęzień na sieci gazowej określony jest w załączniku A normy ZN-G-8001 lub równoważnej,
  - minimalny zakres badań złączy nie poddanych próbie ciśnieniowej tzw. „złoty spoin” powinien być zgodny z Tablicą nr 4 normy PN-EN 12732 lub równoważnej. Zaleca się, aby takie badanie przeprowadzić dwoma różnymi metodami badań, przy użyciu badań radiograficznych i penetracyjnych (lub zamiennie radiograficznych i magnetyczno – proszkowych),
  - badanie spoin włączeń do czynnej sieci gazowej podwyższonego średniego i wysokiego ciśnienia należy wykonywać zgodnie z zatwierdzonym planem spawania i kontroli złączy spawanych zatwierdzonym przez operatora sieci gazowej,
  - badania niszczące złączy spawanych należy wykonać zgodnie z tablicą 5 normy PN-EN 12732 lub równoważnej,
  - wykonawca jest zobowiązany udostępnić przedstawicielom inwestora (inspektorowi nadzoru lub personelowi nadzoru spawalniczego) wszystkie niezbędne dokumenty do kontroli w czasie trwania procesu produkcji i montażu,
- **Dokumentacja odbiorowa w zakresie prac spawalniczych:**
- dla każdego wykonanego złącza spawanego należy zapewnić identyfikowalność dokumentów, które powinny być kompletne, łącznie z identyfikacją spawaczy i wykonanych przez nich spoin,
  - w przypadku negatywnego wyniku badań złączy spawanych należy prowadzić rejestr niezgodności,
  - wyniki wszystkich przeprowadzonych badań powinny być udokumentowane:
  - po uzgodnieniu z operatorem sieci dopuszcza się wystawianie protokołu badań wizualnych wyłącznie w wypadku oceny negatywnej dla złącza spawanego. W przypadku wyniku pozytywnego badań wizualnych wykonawca wpisuje symbol „A” do dziennika spawania. Wszystkie pozostałe wyniki badań powinny zostać przekazane operatorowi sieci w postaci protokołu z badań,
  - we wszystkich protokołach badań nieniszczących należy wpisywać datę badania,
  - w czasie realizacji zadania dokumentacja prac spawalniczych powinna zawierać co najmniej następujące dokumenty:
    - świadectwa odbioru materiałów podstawowych,
    - świadectwa odbioru materiałów dodatkowych,
    - instrukcje technologiczne spawania WPS wraz przynależnymi protokołami uznania, kwalifikowania technologii WPAR, WPQR,
    - kserokopie uprawnień spawaczy,

- dziennik spawania wraz ze schematem wykonanych spoin,
- sprawozdania z badań nieniszczących wraz z radiogramami w formie cyfrowej lub błony fotograficznej. Dopuszcza się przekazanie radiogramów w formie zdigitalizowanej jako skan klasy DS wg PN-EN 14096-2 lub równoważnej,
- wszystkie wskazane dokumenty powinny być przedstawione w formie oryginału lub kopii potwierdzonej na zgodność z oryginałem – wg ustaleń pomiędzy wykonawcą a operatorem sieci,
- dokumentacja spawalnicza, w tym dokumentacja niezbędna do przeprowadzenia odbioru wykonanych prac spawalniczych, może zostać rozszerzona o inne dokumenty w oparciu o ustalenia między wykonawcą, a operatorem sieci lub o wymagania norm, w tym serii norm PN-EN ISO 3834 lub równoważnej,
- dla dystrybucyjnej sieci gazowej mapę spoin powinno się stosować dla rurociągów zlokalizowanych na terenie obiektu ograniczonego ogrodzeniem stałym natomiast księgę rurociągu dla rurociągów zlokalizowanych poza terenem obiektu.

**Prace budowlane powinny zostać wykonane zgodnie z Zarządzeniem Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. w Tarnowie - „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”**

**Proces spawania tzn. dobór materiałów, wytwarzanie oraz kontrolę prac spawalniczych należy przeprowadzić zgodnie z Zarządzeniem Prezesa PSG Sp. z o.o. w Tarnowie – Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych.**

**Całość prac projektowo-budowlanych należy wykonać zgodnie z:**

- Zarządzeniem Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. w Tarnowie– „Realizacja inwestycji i remontów w Polskiej Spółce Gazownictwa Sp. z o.o.”,
- Zarządzeniem Prezesa PSG sp. z o.o. w Tarnowie – „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”
- Zarządzeniem Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. w Tarnowie w sprawie „Zasad projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych”
- Zarządzeniem Prezesa Zarządu PSG Sp. z o.o. w Tarnowie– Zasady projektowania i budowy ochrony przeciwkorozyjnej stalowych sieci gazowych

## 1.5 Zestawienie podstawowych materiałów

Nr	Wyszczególnienie i opis materiału	Norma	Jedn.	Ilość
1	Rury przewodowe do gazu HDPE100 RC SDR17 typ 2, Dz125x7,4mm	PN-EN 1555-2 PAS 1075	mb.	20,0
2	Rury przewodowe do gazu HDPE100 RC SDR17 typ 2, Dz90x5,4mm	PN-EN 1555-2 PAS 1075	mb.	176,0
3	Rury przewodowe do gazu HDPE100 RC SDR11 typ 2, Dz25x3,0mm	PN-EN 1555-2 PAS 1075	mb.	38,0
4	Rura ochronna HDPE100 SDR17 z kompletem płóz tworzywowych Dz225x13,4mm	PN-EN 1555-2 PAS 1075	mb./kpl.	35,5/8
5	Rura ochronna HDPE100 SDR17 z kompletem płóz tworzywowych Dz90x5,4mm	PN-EN 1555-2 PAS 1075	mb./kpl.	15,0/4
6	Taśma ostrzegawcza koloru żółtego szer.: - 20 cm dla gazociągu PE do dn160	PN-EN 12613	mb	233,5
7	Przewód lokalizacyjny DY 2,5 mm <sup>2</sup>		mb	233,5
8	Kolano HDPE100 SDR11 Dz125/45°	PN-EN 1555-3	szt.	1
9	Kolano HDPE100 SDR11 Dz125/30°	PN-EN 1555-3	szt.	2
10	Kolano HDPE100 SDR11 Dz90/90°	PN-EN 1555-3	szt.	4
11	Kolano HDPE100 SDR11 Dz90/60°	PN-EN 1555-3	szt.	3
12	Kolano HDPE100 SDR11 Dz90/30°	PN-EN 1555-3	szt.	2
13	Kolano HDPE100 SDR11 Dz25/90°	PN-EN 1555-3	szt.	3
14	Kolano HDPE100 SDR11 Dz25/60°	PN-EN 1555-3	szt.	6
15	Kolano HDPE100 SDR11 Dz25/45°	PN-EN 1555-3	szt.	5
16	Trójnik redukcyjny elektrooporowy SDR11 Dz125/90	PN-EN 1555-3	szt.	1
17	Mufa redukcyjna SDR11 Dz125/63	PN-EN 1555-3	szt.	2
18	Zaślepka PE Dz90 SDR11	PN-EN 1555-3	szt.	1
19	Mufa elektrooporowa SDR11 Dz25	PN-EN 1555-3	szt.	22
20	Obejma siodłowa z nawiertką i obrotowym odejściem HDPE100 SDR11 Dz90/25	PN-EN 1555-3	szt.	11
21	Przejście rurowe PE/Stal Dz63/50		kpl.	2
22	Przejście rurowe PE/Stal Dz25/25		kpl.	1
23	Przejście rurowe PE/Stal Dz25/20		kpl.	5
24	Zespół zaporowo-upustowy obustronny Dn80		kpl.	1
25	Rury ochronne dwudzielne o długości L=3, 0m (wraz z taśmą ostrzegawczą oraz uszczelnieniem i zabezpieczeniem kabla) Dz110mm		kpl.	5
26	Rury ochronne dwudzielne o długości L=3, 0m (wraz z taśmą ostrzegawczą oraz uszczelnieniem i zabezpieczeniem kabla) Dz110mm		kpl.	20

Nr	Wyszczególnienie i opis materiału	Norma	Jedn.	Ilość
27	Rury ochronne dwudzielne o długości L=3, 0m (wraz z taśmą ostrzegawczą oraz uszczelnieniem i zabezpieczeniem kabla) Dz160mm		kpl.	5
28	Przekopy kontrolne	-	kpl.	120
29	Oznakowanie sieci zgodnie ze standardami ST-IGG 1001-1004 za pomocą słupków odnaczeniowych lub oznaczeniowo-pomiarowych, tablic orientacyjnych	ST-IGG 1001-1004		Ustalić na budowie

## 1.6 Część rysunkowa

Rys.1.1 Plan sytuacyjny

Rys.1.2 Schemat montażowy

Rys. 2. Profil podłużny sieci gazowej wraz z przyłączami

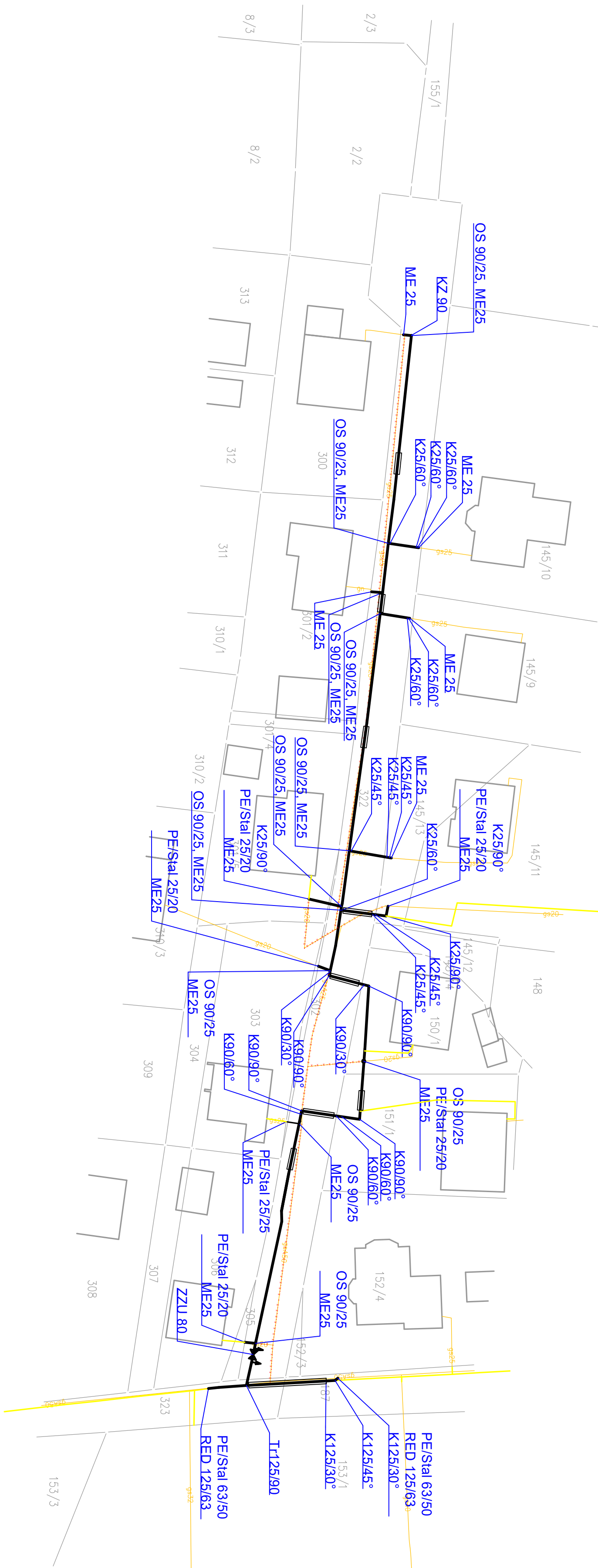
Rys. 3. Schemat wykopu gazociągu PE

Rys. 4. Zespół zaporowo-upustowy









## OZNACZENIA

- Projektowana sieć gazowa
- Istniejąca sieć gazowa - do wyłączenia po przebudowie
- Istniejąca sieć gazowa

## Projektowana przebudowa gazociągu

opracowywana przez i-Projekt sp. z o.o.

ul. Czajki 3/12, 44-122 Gliwice

uzgodnionej pismem PSG nr: PSGKR.ZMSZ./64.11/0384.1.25  
z dnia 12.05.2025r.

- |               |   |
|---------------|---|
| K90/90°       | - Kolano PE SDR11 Dz90, 90°                         |
| T1125/90      | - Trójnik redukcyjny PE SDR11 Dz125/Dz90            |
| OS 90/25      | - Obejma siłdłowa z nawiertką PE SDR11<br>Dz90/Dz25 |
| RED 125/63    | - Redukcja PE SDR11 Dz90                            |
| PE/Stal 63/50 | - Przejście rurowe PE SDR11/Stal Dz63/DN50          |
| KZ 90         | - Kolpak zaślepiający PE SDR11 Dz90                 |

UWAGA

Projekt przebudowy sieci i przyłączy gazu uwzględnia włączenie do istniejących gazociągów.

Przed rozpoczęciem prac potwierdzić z PSG miejsca włączeń, w przypadku wcześniejszego wyłączenia przebudowy sieci gazowej uzgodnioną pismem PSG nr: PSGKR.ZMSZ.764.1170384, 1.25 dnia 12.05.2025r., należy połączyć projektowaną sieć gazową dla przebudowanej sieci i przyłączy gazu

WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47	
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”	
INWESTOR: ADRES:	Prezydent Miasta Tarnowa ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat montażowy
BRANŻA:	INSTALACYJNA - GAZOCIĄG
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Kłak upr. nr SLK/2302/POOS/08
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marta Kasprzyk-Dragon upr. nr SLK/4068/POOS/12
	DATA: V 2025 r.
	RYS. NR 1.2



min. 1,0m

min. 0,5m

0,40m

0,30m

0,05m

dn

0,20m

min. dn  $\geq$  0,20m

przy wykopie umocnionym min 1m

Warstwy nawierzchni utwardzonej

zasypka wstępna - grunt rodzimy

zasypka wstępna - piasek

przewód lokalizacyjny DY 2.5mm<sup>2</sup>

podsyпка - piasek w przypadku gruntu skalistego

min. 1,0m

0,40m

0,30m

0,05m

0,20m

dn

min DN+0,20m

przy wykopie umocnionym min 1m

warstwa uprawna / humus

taśma ostrzegawcza żółta, o szer.:

- 20cm dla gazociągu PE dn160
- 30cm dla gazociągu PE dn280

zasypka wstępna grunt rodzimy

zasypka wstępna - piasek lub grunt rodzimy

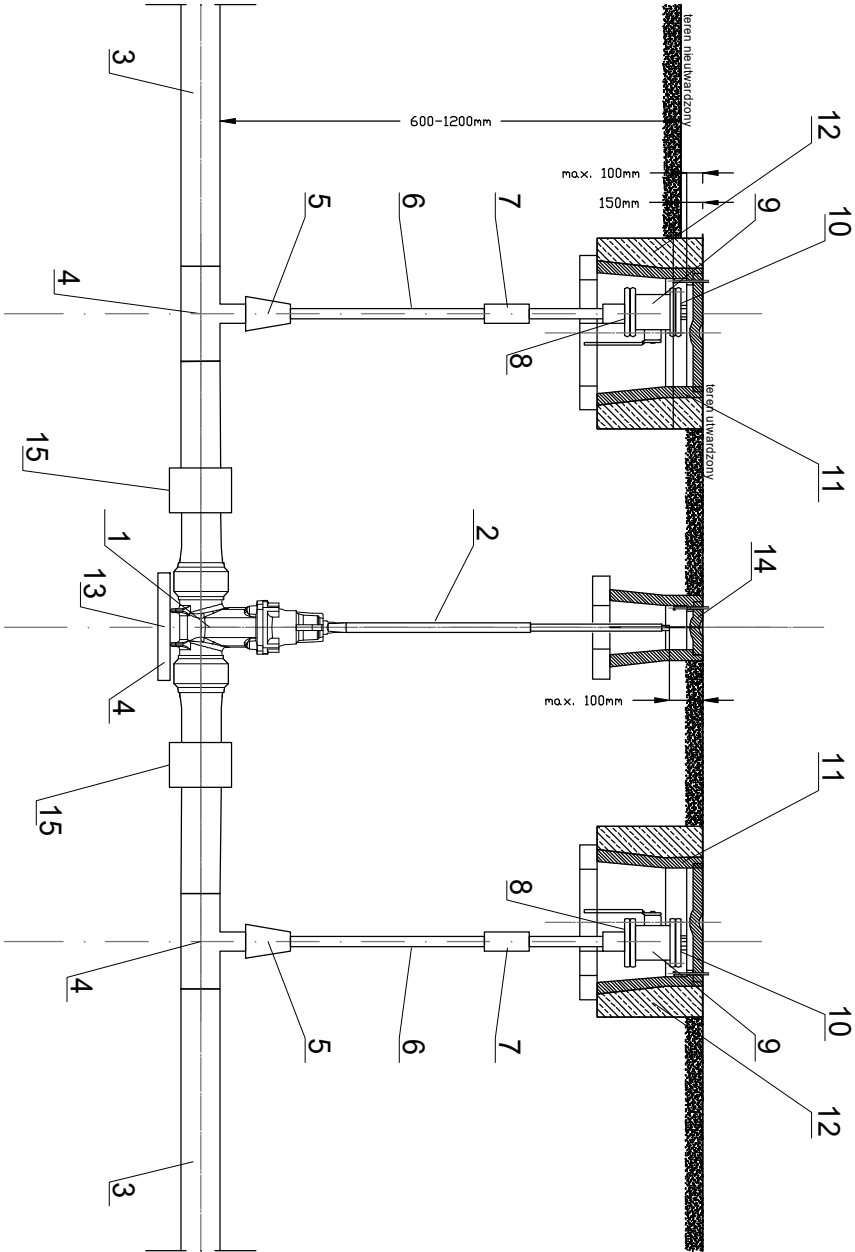
przewód lokalizacyjny DY 2.5mm<sup>2</sup>

podsyпка - piasek w przypadku gruntu skalistego

WYKONAWCA:    Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA:  „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR: ADRES:	Prezydent Miasta Tarnowa ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	RYS. NR <b>3</b>
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat wykopu	SKALA 1:100/500
		DATA: VII 2025 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Kłak upr. nr SLK/2302/POOS/08	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marta Kasprzyk-Dragon upr. nr SLK/4065/POOS/12	



# ZESPÓŁ ZAPOROWO-UPUSTOWY DWUSTRONNY DN80



## OZNACZENIA:

- Zasuwa DN80 PN10 z króćcami PE100 SDR11 Dz90x8,2mm do zgrzewania, dostosowana do zabudowy przekładni - 1szt.
- Obudowa trzpienia do zasuw DN80 - 1szt.
- Rura przewodowa PE100 SDR17,6 RC Dz90x5,4mm, PN-EN 1555-2, PAS 1075 typ 2
- Trójnik redukcyjny PE100 SDR11 Dz90x8,2/Dz50x4,6mm, PN-EN-1555-3 - 2szt.
- Redukcja elektrooporowa Dz50x4,6/Dz40x3,7mm, PN-EN-1555-3 - 2szt.
- Rura upustowa PE100 SDR11 RC Dz40x3,7mm, PN-EN 1555-2, PAS 1075 typ 2
- Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Dz40x3,7mm, PN-EN-1555-3
- Połączenie kohnierzowe PE100 SDR11/stal Dz40x3,7mm/Dz42,4x3,2mm- 2szt. ST-IGG-1101:2017
- Kurek kulowy Dz42,4x3,2 PN16 - 2szt.
- Kohnierz zaślepiający PN-EN 1092-1 PN16 P355 Dz 42,4x3,2 + korek - 2kpl.
- Skrzynka uliczna żeliwna 400x400mm na płycie fundamentowej - 2kpl.
- Beton w marce wg uznania wytwórcy lub elementy utwardzenia nawierzchni
- Płyta fundamentowa - 1szt.
- Skrzynka uliczna żeliwna - typowa na płycie fundamentowej - 1kpl.
- Mufa elektrooporowa PE100 SDR11 Dz90x8,2mm, PN-EN-1555-3

WYKONAWCA: <b>Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski</b>		
34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA:		
„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	RYS. NR
ADRES:		<b>4</b>
TYTUŁ RYSUNKU:		SKALA 1:100/500
		DATA: V 2025 r.
BRANŻA:	INSTALACYJNA - GAZOCIĄG	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Łukasz Kłak upr. nr SLK/2302/POOS/08	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Marta Kasprzyk-Dragon upr. nr SLK/4065/POOS/12	

# OPIS TECHNICZNY – BRANŻA TELETECHNICZNA

## 1. Część ogólna.

### 1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji technicznej w pasie drogowym drogi gminnej w związku z projektem: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.

### 1.2. Podstawa opracowania.

- Rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne i ich usytuowanie.
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych.
- zlecenia Inwestora,
- dane inwentaryzacyjne zebrane w terenie,
- normy PN i ZN.

## 2. Część techniczna.

### 2.1. Ogólna charakterystyka inwestycji.

W pasie drogowym drogi gminnej ulicy Cytrynowej w Tarnowie projektowana jest kanalizacja techniczna składająca się z 1 rury HDPE o średnicy 110mm

Przebieg kanalizacji technicznej należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą o szerokości 200 +/- 10 mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” lub „Uwaga Światłowod”. Wszystkie rury należy uszczelnić.

### 2.2. Budowa studni kablowych.

Na trasie projektowanej kanalizacji technicznej należy wybudować studnie kablowe typu SKR-1. Przed umieszczeniem studni w ziemi należy wykonać niwelację dna wykopu, wykonać podsypkę grubości 10cm z piasku grubego, a następnie po zagęszczeniu dna wykopu można przystąpić do posadowienia studni oraz całego osprzętu z nimi związanego. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Dla studni kablowych zlokalizowanych w ciągach pieszych i kołowych należy zastosować ramy z pokrywą typu ciężkiego.

Zwieńczenie studni powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności gazu palnego w studni. Na pokrywie studni powinno być umieszczone trwale oznaczenie Inwestora – UM Tarnów. Wprowadzenie rur kanalizacji technicznej do studni kablowych należy uszczelnić zapewniając ochronę wnętrza przed zamuleniem.

Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z posadowieniem studni w miejscu jej pracy należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

### 2.3. Głębokość układania rurociągów kablowych

W sytuacji przejścia kanalizacją techniczną (przepustami kablowymi – rurami ochronnymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,50 m pod warstwą konstrukcyjną drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż 1,0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni.

Na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia projektowanych przepustów ochronnych oraz linii kablowych nie może być mniejsza niż:

- na terenach zielonych – 1,0 m,

- na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0 m,

mierzona jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią: rur kanalizacji technicznej, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną.



-przy skrzyżowaniach z sieciami podziemnymi należy zachować minimum 20cm odległości pionowej między krzyżującymi się przewodami. Łączenia rur powinny znajdować się minimum 1,5m od skrzyżowań z gazociągami.

#### **2.4. Uwagi końcowe.**

Projektowane prace związane z budową kanalizacji technicznej należy wykonać zgodnie z obowiązującymi prawem oraz Polskimi Normami i normami branżowymi. Przy wykonywaniu prac związanych z budową urządzeń teletechnicznych należy przestrzegać przepisów BHP oraz przepisów bezpieczeństwa w ruchu kołowym na ulicach i drogach publicznych.

Do odbioru kanalizacji technicznej wykonawca zadania przedkłada dokumentację powykonawczą w dwóch egzemplarzach zawierającą dokumentację techniczną powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej (opis techniczny, schematy, plany) oraz inwentaryzację geodezyjną.

Wszystkie przekazywane pliki zawierające lokalizację urządzeń winny zostać wykonane w układzie współrzędnych płaskich prostokątnych „2000”.

Pliki wektorowe należy przygotować z podziałem na warstwy zachowując jednolitość charakterystyki (punkty, linie, poligony, opis).

#### **2.5. Skrzyżowania i zbliżenia z uzbrojeniem terenu.**

Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji technicznej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z normami:

ZN – 15/OPL – 004 lub równoważną

ZN – 15/OPL – 012 lub równoważną

BN – 76/8984 – 17 lub równoważną

Przy skrzyżowaniu podziemnych linii telekomunikacyjnych z liniami elektroenergetycznymi kablowymi powinna być przestrzegana zasada, że linia kablowa wyższego napięcia powinna być zakopana głębiej niż linia niższego napięcia, a linia elektroenergetyczna lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna. Odległość podstawowa pionowa między kablem telekomunikacyjnym na skrzyżowaniu z kablem elektroenergetycznym powinna wynosić co najmniej 0,5m.

W przypadku gdy z uzasadnionych względów powyżej podane zasady i odległości nie mogą być zachowane dopuszczalne jest ich zmniejszenie pod warunkiem zastosowania przegród, przykryć lub osłon ochronnych.

Przy zbliżeniu linii telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej odległość między ciągiem kabli telekomunikacyjnych a ciągiem kabli elektroenergetycznych powinna wynosić co najmniej 0,25m, a przy zastosowaniu na kablach osłon z rur ochronnych - 0,10m.

Skrzyżowania rurociągów kablowych z gazociągami należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-91/M-34501 lub równoważną:

a) skrzyżowania rurociągów kablowych mających połączenie z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt należy wykonywać stosując na gazociągach rury ochronne. Odległość pionowa zewnętrznej ścianki rury ochronnej od rurociągu kablowego powinna wynosić co najmniej 0,15m. Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone od osi skrzyżowania, mierząc prostopadle do rurociągu kablowego, na odległość co najmniej:

- 2,0m dla gazociągu o nadciśnieniu nominalnym do 400 kPa

- 10,0m dla gazociągu o nadciśnieniu nominalnym powyżej 400 kPa i powinny

być uszczelnione wg ZN-96/TPSA-021

b) w przypadku braku możliwości zamontowania na istniejącym gazociągu rury ochronnej przy skrzyżowaniu z rurociągiem kablowym dopuszcza się zastosowanie rury ochronnej na rurociągu kablowym

c) skrzyżowanie rurociągów kablowych nie mających połączenia z pomieszczeniami dla ludzi i zwierząt, które to rurociągi traktuje się jak kable telekomunikacyjne doziemne, powinny być wykonywane przy spełnieniu następujących warunków:

- odległość podstawowa pionowa do zewnętrznej ścianki gazociągu o nadciśnieniu nominalnym do 400kPa powinna być większa od 0,5 m. W tym przypadku nie są wymagane dodatkowe zabezpieczenia. Dla odległości pionowych od 0,1m do 0,5m należy przy skrzyżowaniu zabezpieczyć rurociąg kablów rurą ochronną,
- przy skrzyżowaniu z gazociągiem o nadciśnieniu nominalnym powyżej 400kPa rurociąg kablów niezależnie od odległości pionowej powinien być zawsze zabezpieczony rurą ochronną
- końce rury ochronnej powinny przekraczać co najmniej o 1m obrys gazociągu i powinny być uszczelnione wg ZN-96/TPSA-021
- jako rura ochronna może być zastosowana rura grubościenna z tworzywa sztucznego albo też rura stalowa

d) kąt skrzyżowania rurociągu kablowego z gazociągiem nie powinien być mniejszy niż:

- 60° dla gazociągów ułożonych w rurach ochronnych
- 15° dla gazociągów bez rur ochronnych

W razie skrzyżowania rurociągu kablowego z rurociągami i urządzeniami do przesyłania płynów lub gazów najmniejsze dopuszczalne odległości między nimi powinny wynosić:

- od wodociągu magistralnego - 0,25m
- od wodociągu rozdzielczego - 0,15m
- od obudowy ciepłociągu - 0,50m
- od ropociągu lub rurociągu dla innych płynów technicznych - 0,50m

Rurociąg kablów powinien być ułożony nad tymi rurociągami w rurze ochronnej uszczelnionej na końcach. Długość rury ochronnej powinna przekraczać o 1m obrys innego rurociągu z każdej strony. Dopuszcza się ułożenie rurociągu kablowego pod innym rurociągiem, jeśli górna powierzchnia tego rurociągu jest ułożona w ziemi na głębokości mniejszej niż 0,5m. W tym przypadku rurociąg kablów powinien być ułożony również w rurze ochronnej.

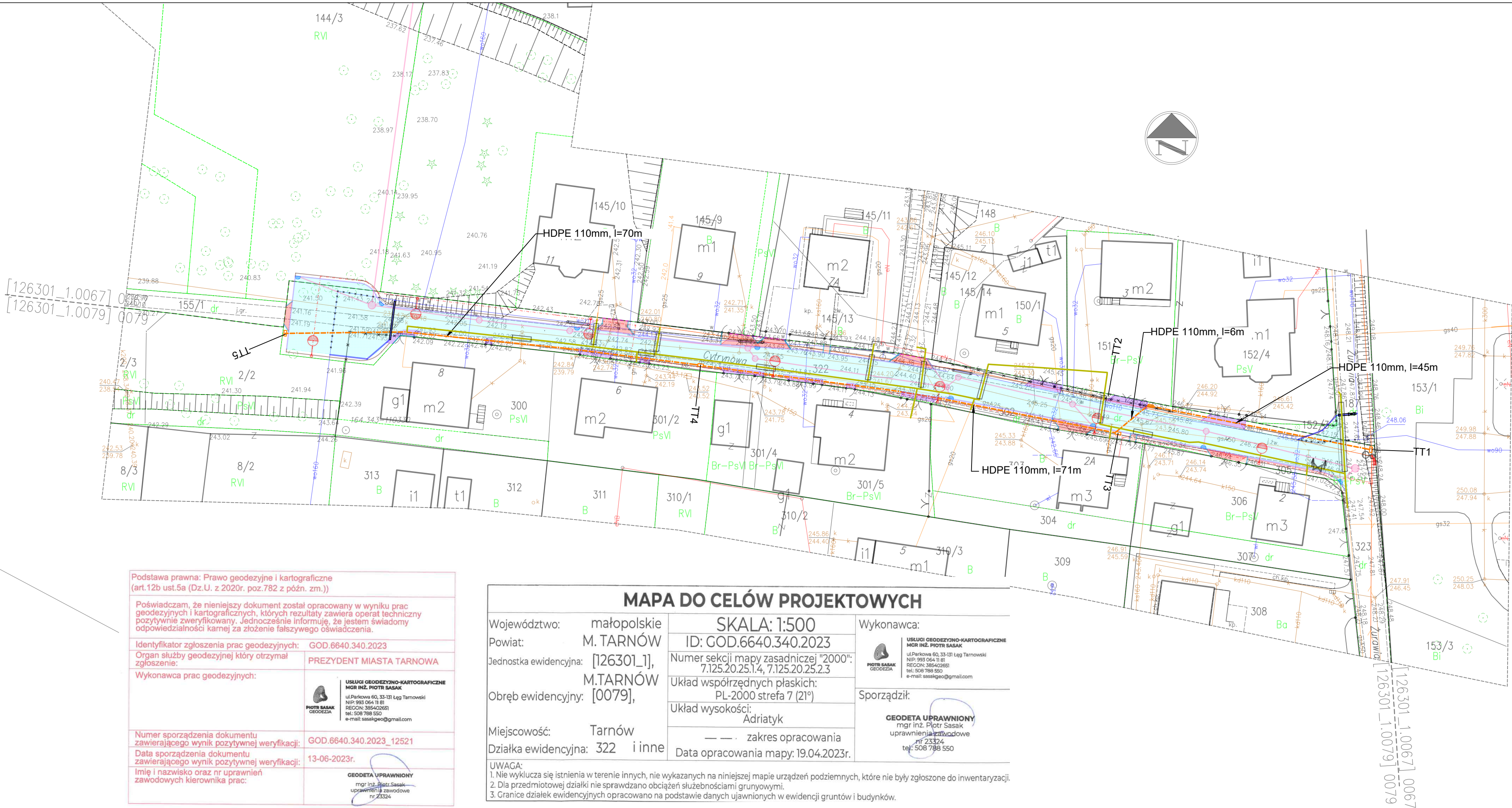
Skrzyżowania powinny być wykonywane prostopadle z dopuszczalnym odchyleniem o 10° dla kanalizacji ściekowej i 35° dla pozostałych urządzeń.

### 3. Zestawienia materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura RO HDPE 110/6,3 (śr. zewn./gr. ścianki.)	192
2	Studnia kablów SKR-1 klasa C250	5
3	Rama lekka podwójna klasy C250	5
4	Pokrywa ciężka ryglowana czynna	5
5	Pokrywa ciężka ryglowana bierna	5
6	Taśma ostrzegawcza pomarańczowa lokalizacyjna „Kanalizacja techniczna”	192
7	Rury wsporcze	10
8	Uchwyty 2-kablowe	10

### 4. Część graficzna:

Rys nr 1 „Plan sytuacyjny”



OZNACZENIA:

- Projektowana kanalizacja techniczna
- Proj. oświetlenie uliczne
- Nawierzchnia jezdni bitumicznej
- Nawierzchnia zjazdów - kostka betonowa
- Nawierzchnia dojazdów do furtek - kostka betonowa
- Krawężnik betonowy obniżony na ławie betonowej
- Obrzeże 8x30cm na ławie betonowej
- Projektowane pobocze
- Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej
- Projektowane studnie rewizyjne
- Projektowany wpust deszczowy
- Projektowana przebudowa gazociągu
- Likwidowane ogrodzenie

Podstawa prawna: Prawo geodezyjne i kartograficzne (art. 12b ust.5a (Dz.U. z 2020r. poz.782 z późn. zm.))	
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych:	GOD.6640.340.2023
Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie:	PREZYDENT MIASTA TARNOWA
Wykonawca prac geodezyjnych:	<div><div></div><div>USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE mgr inż. PIOTR SASAK ul. Parkowa 60, 33-131 Łęg Tarnowski NIP: 993 064 11 61 REGON: 385402651 tel.: 508 788 550 e-mail: sasakgeo@gmail.com</div></div>
Numer sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	GOD.6640.340.2023_12521
Data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	13-06-2023r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	<div><div>GEODETA UPRAWNIONY</div><div>mgr inż. Piotr Sasak uprawnienia zawodowe nr 23324</div></div>

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Województwo:	małopolskie	SKALA: 1:500
Powiat:	M. TARNÓW	ID: GOD.6640.340.2023
Jednostka ewidencyjna:	[126301_1], M.TARNÓW	Numer sekcji mapy zasadniczej "2000": 7.125.20.25.1.4, 7.125.20.25.2.3
Obręb ewidencyjny:	[0079],	Układ współrzędnych płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°)
Miejscowość:	Tarnów	Układ wysokości: Adriatyk
Działka ewidencyjna:	322 i inne	zakres opracowania
Data opracowania mapy: 19.04.2023r.		
UWAGA: 1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji. 2. Dla przedmiotowej działki nie sprawdzano obciążeń służebnościami grunowymi. 3. Granice działek ewidencyjnych opracowano na podstawie danych ujawnionych w ewidencji gruntów i budynków.		
Wykonawca:		<div><div></div><div>USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE mgr inż. PIOTR SASAK ul. Parkowa 60, 33-131 Łęg Tarnowski NIP: 993 064 11 61 REGON: 385402651 tel.: 508 788 550 e-mail: sasakgeo@gmail.com</div></div>
Sporządził:		<div><div>GEODETA UPRAWNIONY</div><div>mgr inż. Piotr Sasak uprawnienia zawodowe nr 23324 tel.: 508 788 550</div></div>

WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa – Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie	RYS. NR 1
ADRES:	ul. Bernardyńska 24, 33-100 Tarnów	SKALA 1:500
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan sytuacyjny - kanalizacja techniczna	DATA: VIII 2025 r.
branża teletechniczna		
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Henryk Katarzyński, SLK/3472/PWOT/10	
SPRAWDZIŁ:	inż. Andrzej Mazurczyk, SLK/1104/PWOT/05	

# **OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA**

## **1. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

### **Zakres rzeczowy inwestycji:**

#### Oświetlenie uliczne

1. Montaż szafy oświetlenia ulicznego wraz z wykonaniem linii zasilającej z zestawu łączowo-pomiarowego własności Tauron Dystrybucja.
2. Budowa linii kablowej sieci oświetlenia ulicznego nN kablem YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> o długości 210 m (trasa).
3. Budowa latarni oświetlenia ulicznego – 7 szt.

## **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I LOKALIZACJA**

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci oświetlenia ulicznego w związku z rozbudową ulicy Cytrynowej w Tarnowie.

Dane dotyczące lokalizacji inwestycji:

- województwo: MAŁOPOLSKIE
- powiat: TARNÓW
- jednostka ewidencyjna: MIASTO TARNÓW
- ulica: Cytrynowa

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie inwestora
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe,
- Obowiązujące przepisy oraz normy.
- Warunki techniczne przyłączenia.
- Warunki techniczne wykonania oświetlenia ulicznego wydane przez Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie.

## **4. ZAKRES OPRACOWANIA INWESTYCJI**

Zakres opracowania obejmuje budowę oświetlenia ulicznego w związku z projektowaną ulicą Cytrynową w Tarnowie. Długość trasy projektowanej linii kablowej wynosi ok. 210 m.

## **5. STAN ISTNIEJĄCY**

W ciągu ulicy Cytrynowej w Tarnowie przebiega napowietrzna rozdzielcza sieć elektroenergetyczna nN oraz oświetlenia ulicznego z jedną oprawą oświetlenia ulicznego zamontowaną na słupie betonowym stanowiącym konstrukcję wsporczą przedmiotowej sieci. Ponadto w rejonie skrzyżowania ulicy Żurawiej z Cytrynową znajduje się elektroenergetyczna linia napowietrzna nN zasilana ze stacji transformatorowej Sn/nN TRTS-109 Krzyż 2. Skrzyżowanie ulicy Żurawiej oraz Cytrynowej w stanie istniejącym oświetlone jest przez latarnię oświetlenia ulicznego zamontowaną na słupie elektroenergetycznym nr 79 w/w napowietrznej linii elektroenergetycznej NN.

## **6. STAN PROJEKTOWANY**



Projektowane oświetlenie zasilane będzie ze stacji transformatorowej Sn/nN TRS-109 Krzyż 2 Krzyska, obwód NN obwód 5 Sieć Migdałowa S-109 słup nr 79, nr L8106-5. Sieć pracuje w układzie TN-C.

Zasilanie projektowanego oświetlenia zostanie wyprowadzone z zestawu łączowo- pomiarowego zlokalizowanego na słupie nr 79. Budowa zestawu łączowo-pomiarowego wraz z przyłączem zgodnie z warunkami przyłączenia leży po stronie Tauron Dystrybucja.

Z zestawu naprawczo-pomiarowego projektuje się wewnętrzną linię zasilającą kablem ziemnym do projektowanej szafy oświetlenia ulicznego ZK+SOU. Z projektowanej szafy SOU projektuje się wyprowadzenie jednego obwodu kablem ziemnym w kierunku projektowanych siedmiu latarni zlokalizowanych wzdłuż ulicy Cytrynowej.

Podstawowe wymagane parametry oświetlenia wraz z programem konserwacji opraw (wytyczne do instrukcji eksploatacji oświetlenia):

Przyjęto klasę ulicy dla oświetlenia wieczorowego: M5

Wymagane podstawowe parametry oświetleniowe dla klasy M5:

Średnia wartość luminancji  $L_m \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$

Równomierność oświetlenia  $U_o \geq 0,35$

Dla zredukowanego oświetlenia nocnego do poziomu 70% przyjęto klasę: M6

Wymagane podstawowe parametry oświetleniowe dla klasy M6:

Średnia wartość luminancji  $L_m \geq 0,3 \text{ cd/m}^2$

Równomierność oświetlenia  $U_o \geq 0,35$

Dobre parametry zaprojektowanego oświetlenia przedstawiono w rozdziale pn. Obliczenia.

Program konserwacji oświetlenia:

- okres konserwacji opraw co 36 miesiące / 3 lata
- mycie kloszy z zewnątrz wodą (z dodatkiem delikatnego środka myjącego) o temp. ok. 40°C
- sprawdzenie mocowania oprawy na wysięgniku / słupie (przy okazji mycia kloszy)
- przed upływem okresu gwarancji: ocena zużycia uszczeliek, jakości paneli LED
- wymiana źródeł światła po czasie świecenia: 50.000 godzin/100.000 godzin (w zależności od deklaracji producenta)
- personel: uprawnienia SEP Eksploatacja do 1kV / praca na wysokości powyżej 3m

Założenia dla współczynnika utrzymania  $MF = LMF \times LLMF = 0,830 \times 0,967 = 0,80$

$LMF$  (cząstkowy współczynnik utrzymania związany z osadzaniem się zanieczyszczeń) – 0,83 (na podstawie CIE-154)

- Okres konserwacji: 36 miesięcy / 3 lata
- Zanieczyszczenie środowiska: duże
- Stopień szczelności oprawy: IP66

$LLMF$  (cząstkowy współczynnik utrzymania związany ze zmniejszaniem się strumienia świetlnego źródeł światła) – 0,967 (na podstawie raportu z badań)

- Źródła światła LED SAMSUNG LH351C
- Maksymalny, badany prąd sterujący: do 700mA
- Wymiana źródeł światła po czasie świecenia: 100.000 godzin

## 6. WYMAGANE PARAMETRY OŚWIETLENIA,

Przyjęto klasę ulicy dla oświetlenia wieczorowego: M5

Wymagane podstawowe parametry oświetleniowe dla klasy M5:

Średnia wartość luminancji  $L_m \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$

Równomierność oświetlenia  $U_o \geq 0,35$

Dla zredukowanego oświetlenia nocnego do poziomu 70% przyjęto klasę: M6

Wymagane podstawowe parametry oświetleniowe dla klasy M6:

Średnia wartość luminancji  $L_m \geq 0,3 \text{ cd/m}^2$

Równomierność oświetlenia  $U_o \geq 0,35$

Dobre parametry zaprojektowanego oświetlenia przedstawiono w rozdziale pn. Obliczenia.

Program konserwacji oświetlenia (wytyczne do instrukcji eksploatacji oświetlenia):

- okres konserwacji opraw co 36 miesięcy / 3 lata
- mycie kloszy z zewnątrz wodą (z dodatkiem delikatnego środka myjącego) o temp. ok. 40°C
- sprawdzenie mocowania oprawy na wysięgniku / słupie (przy okazji mycia kloszy)
- przed upływem okresu gwarancji: ocena zużycia uszczelki, jakości paneli LED
- wymiana źródeł światła po czasie świecenia: 50.000 godzin/100.000 godzin (w zależności od deklaracji producenta)
- personel: uprawnienia SEP Eksploatacja do 1kV / praca na wysokości powyżej 3m

Założenia dla współczynnika utrzymania  $MF = LMF \times LLMF = 0,830 \times 0,967 = 0,80$

$LMF$  (częstkowy współczynnik utrzymania związany z osadzaniem się zanieczyszczeń) – 0,83 (na podstawie CIE-154)

- Okres konserwacji: 36 miesięcy / 3 lata
- Zanieczyszczenie środowiska: duże
- Stopień szczelności oprawy: IP66

$LLMF$  (częstkowy współczynnik utrzymania związany ze zmniejszaniem się strumienia świetlnego źródeł światła) – 0,967 (na podstawie raportu z badań)

- Źródła światła LED SAMSUNG LH351C
- Maksymalny, badany prąd sterujący: do 700mA
- Wymiana źródeł światła po czasie świecenia: 100.000 godzin

## 7. LATARNIE OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Konstrukcje wsporcze:

Projektuje się słupy wysięgnikowe aluminiowe stożkowe o przekroju okrągłym w kolorze naturalnym (aluminium) o wysokości montażu oprawy 7 m, wysięgnik o długości 1 m i kącie odchylenia 5 stopni.

Słupy winny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.

Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa) lub równoważną.

Szerokość słupa u podstawy winna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm<sup>2</sup> – oraz możliwość zabudowy kompletu izolacyjnych złącz.

We wnęce słupów należy zamontować izolowane złącza słupowe. Każdy słup należy wyposażać w dwa izolacyjne złącza bezpiecznikowe z bezpiecznikiem D01 gL 6A przez które należy zasilić



oprawę oświetleniową oraz gniazdo elektryczne, dwa izolacyjne złącza liniowe, jedno izolacyjne złącze zerowe. Wnęka winna ponadto pomieścić także pomieścić sterownik monitoringu. Złącza słupowe winny posiadać klasę izolacji II, stopień ochrony IP min. 54.

Słupy muszą być wyposażone we wnękę słupową z deklek rewizyjnym z zabezpieczeniem przed dostępem osób postronnych.

Oprawy oświetleniowe montowane na latarniach należy zasilić przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750 V prowadzonym wewnątrz słupa.

Na słupach należy umieścić tabliczkę znamionową z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta, a także tabliczkę ostrzegawczą oraz oznaczyć nr słupa w obwodzie zgodnie ze schematami oraz układem połączeń.

Słupy powinny być przystosowane do montażu na fundamencie prefabrykowanym.

Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy.

Słup należy wyposażyć w gniazdo elektryczne, umieszczone na wysokości min. 3,5 m. Gniazdo winno być wykonane z materiału odpornego na promieniowanie UV i posiadać stopień ochrony nie mniejszy niż IP55. Połączenie pomiędzy gniazdem i złączem słupowym wykonać przewodem DY 3x2,5mm<sup>2</sup> 750 V prowadzonym wewnątrz słupa.

Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla III strefy wiatrowej.

Projektuje się słupy z bezpieczeństwem biernym w klasie 100NE2.

Na zabudowanych słupach należy wymalować numerację w uzgodnieniu z Działem Utrzymania i Eksploatacji Pasa Drogowego, zgodną ze schematami oraz układem połączeń.

Na słupach należy umieścić naklejki samoprzylepne z napisem „Zaka umieszczania ogłoszeń i ulotek – ar. 63a Kodeksu wykroczeń” w kolorze pomarańczowym.

Okres gwarancyjny zabezpieczonego słupa winien wynosić min. 10 lat.

Do wysokości 35 cm nad gruntem słupy należy zabezpieczyć elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa.

#### Posadowienie słupów:

Posadowienie latarni wykonać na prefabrykowanych fundamentach dedykowanych dla danego typu słupa. Fundament prefabrykowany należy zabezpieczyć środkiem impregnującym odpornym na wilgoć, Fundamenty winny posiadać certyfikat producenta słupa.

#### Oprawy oświetlenia:

Projektuje się oprawy oświetlenia LED:

- o mocy 25,6 W strumieniu świetlnym 3887 lm, sprawności świetlnej 137,9 lm/W, rozsył symetryczny, temperatura barwowa 4000 K – 7 szt.

Dopuszcza się zamontowanie opraw o nieznacznie odbiegających parametrach od wyżej wymienionych tj. moc nowych oprawy nie powinna przekraczać 110% mocy opraw użytych do obliczeń, strumień świetlny nowych opraw nie powinien być mniejszy niż 10 %, temperatura barwowa +/- 5% K, efektywność świetlna oprawy nie mniejsza niż 125 lm/W (całkowita efektywność uwzględniająca pobór mocy z sieci oraz straty na układzie optycznym), krzywe rozsyłu i natężenie oświetlenia winny zapewnić spełnienie wymagań parametrów oświetleniowych w zakresie średniego natężenia oświetlenia oraz równomierności opisane w rozdziale pn. obliczenia. W przypadku zastosowania opraw równoważnych na potwierdzenie tego warunku wykonawca przedstawi stosowne obliczenia w ogólnodostępnych programach do obliczania parametrów oświetleniowych.

Pozostałe wymagania dla oświetlenia:

- wskaźnik oddawania barw CRI min 75,
- trwałość źródeł LED nie mniej niż 50 000 h, wartość strumienia świetlnego w tym czasie nie może być mniejsza niż 90% strumienia początkowego,
- nominalny strumień świetlny, bryła fotometryczna, napięcie i natężenie prądu zasilania, moc nominalna oraz sprawność oprawy musi być potwierdzona poprzez dostarczenie raportu IES LM-79, raporty te mają być wykonane przez akredytowane laboratorium.
- Oprawa musi być wyposażona w wysokowydajne jednostkukrurowe diody LED wysokiej mocy (z ang. high-power LED)
- Moduły LED muszą być dostępne z kilkoma typami (min. 3 rodzaje) optyk w postaci soczewki o rozsyłe asymetrycznym wykonanej z tworzywa PMMA lub równoważnym o podwyższonych właściwościach temperaturowych.
- Oprawa Led z optyką drogową.
- Oprawa winna posiadać wbudowanym program redukcji mocy, którego przedziały czasowe należy uzgodnić w Dziale Utrzymania i Eksploatacji Pasa Drogowego Zrządu Dróg i Komunikacji w Tarnowie.
- Oprawa ma posiadać możliwość redukcji mocy w zakresie 10-100%.
- Napięcie znamionowe oprawy 230V +/-6%, 50Hz, współczynnik mocy  $\cos\phi > 0,9$ .
- Oprawa musi posiadać stosowne zabezpieczenia przed przepięciami oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem.
- Obudowa (korpus) oprawy wykonana z ciśnieniowo wtryskiwanego aluminium z malarską powłoką proszkową, zabezpieczającą przed wpływami atmosferycznymi, estetyka i design na wysokim poziomie, kształt płaski o małej powierzchni bocznej parcia wiatru, max 0,095m<sup>2</sup>,
- oprawa powinna posiadać budowę dwukomorową z termicznym oddzieleniem komory osprzętu elektrycznego od komory optycznej,
- oprawa musi posiadać poziom szczelności nie mniejszy niż IP 66 dla komory optycznej jak i komory osprzętu,
- Klosz oprawy – hartowane szkło wandaloodporne płaskie przezroczyste o wysokim współczynniku przepuszczania światła (pozwala wyeliminować światło emitowane w górną półprzestrzeń) o odporności uderowej min. IK 0,9,
- oprawa wykonana w II klasie ochronności
- konstrukcja oprawy musi umożliwiać łatwą modułową wymianę LED oraz beznarzędziową wymianę układów zasilających,
- dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawy powinny być wyposażone w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu,
- 
- oprawa wyposażona w regulowany system mocowania o średnicy 48-76 mm pozwalająca na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, z płynną regulacją zmiany kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-20 stopni, waga oprawy nie więcej niż 10,5 kg.
- Zakres temperaturowy pracy oprawy od -40 °C do +35 °C.
- Wymagane dodatkowe zabezpieczenie w oprawie 10 kV.
- Oprawy muszą być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

- Dane ofotometryczne oprawy, pozwalające zweryfikować możliwość zastosowania oprawy w danym projekcie muszą być umieszczone na stronie internetowej producenta oraz w ogólnodostępnych programach stworzonych do tego celu.
- Dopuszcza się stosowanie opraw równoważnych bądź lepszych po spełnieniu powyższych parametrów jak również wymagane jest przedstawienie szczegółowych obliczeń na podkładzie w postaci rysunków .dxf lub .dwg ,
- Nie dopuszcza się stosowania opraw z wyciągniętym radiatorem na zewnątrz.
- Oprawa winna spełniać wymogi rozporządzenia Komisji Unii Europejskiej (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r.
- Oprawy muszą posiadać stałoprądowy, programowalny zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie:
  - a) zasilacz musi posiadać interfejs „Dali” do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia w zakresie od 10 do 100% mocy znamionowej.
  - b) układ zasilający musi być zabezpieczony stopniem ochrony IP66 i umożliwiać wymianę bez użycia narzędzi,
  - c) zasilacz musi posiadać opcję kontroli temperatury modułów LED,
  - d) układy zasilające i moduły LED muszą być w co najmniej II klasie izolacji,
- Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych diod LED w jednej oprawie.
- Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta i być oznakowana znakiem CE oraz certyfikat ROHS, ENEC. W celu potwierdzenia, że ofertowane lampy odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego, Zamawiający żąda od Wykonawcy załączenia tych deklaracji i Certyfikatów, dodatkowo do oferty należy dołączyć karty katalogowe opraw / oprawy.
- Gwarancja producenta na oprawy musi być nie krótsza niż 5 lat.
- Gwarancja wystawiana przez producenta musi obejmować powstawanie defektów w postaci złuszczenia, odpryskiwania, ochodzenia farby od powierzchni przez cały okres użytkowania elementów (słupy, wysięgniki, korpus oprawy).

## 8. LINIE KABLOWE

Trasa przebudowanych linii kablowych oświetlenia ulicznego należy wykonać kablem YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.

Dla zabezpieczenia linii elektroenergetycznych przebiegających w poprzek jezdni w miejscach pokazanych na rysunku należy zastosować rury ochronne o średnicy 100 mm koloru niebieskiego o minimalnej sztywności obwodowej min. 8 kN/m<sup>2</sup> wykonane z twardego polietylenu HDPE.

Wejścia do rury osłonowych należy uszczelnić przed dostawianiem się gruntu np. przez zastosowanie dławic kablowych.

Rurę osłonową układać ze spadkiem umożliwiającym odprowadzenie z niej wody.

Trasy kabli oświetlenia ulicznego oznaczone zostaną niebieską taśmą PCV.

Stosować kable o barwach zgodnych z PN, o izolacji z polietylenu usieciowanego, umożliwiające ich układanie w temperaturze do -5C, bez konieczności podgrzewania.

Trzony końcówek kablowych zabezpieczyć rurą termokurczliwą.

Linie kablową w odstępach co 10 m oznaczyć opaskami kablowymi z tworzywa z trwale wygrawerowanymi danymi: „OŚWIETLENIE” „GMT-ZDIK”, „typ i przekrój kabla”, „roku budowy”. Wejścia do rur uszczelnić dławicami kablowymi typu EK 186/110 lub innym materiałem uszczelniającym, odpornym na działanie wilgoci oraz nie oddziałującym szkodliwie na uszczelniane elementy. Linie kablową wychodzącą z złącza pomiarowo-rozdzielczego zamontowanego na słupie należy na odcinku pomiędzy ziemią, a złączem prowadzić w rurze ochronnej gładkościennej np. BE 75. Rurę do słupa przymocować taśmami stalowymi. Wykonane przepusty uszczelnić z dwóch stron.

## **9. SZAFKA OŚWIETLENIA ULICZNEGO ZK+SOU**

Projektuje się szafkę oświetlenia ulicznego w obudowie z tworzywa sztucznego, połowę w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie prefabrykowanym.

Szafka zostanie wyposażona w zabezpieczenia, urządzenia rozdziału energii elektrycznej, a także w sterownik cyfrowy z modemem GSM, analizator sieci, ogranicznik prądu rozruchu (tzw. softstart), kompensator mocy biernej pojemnościowej do oświetlenia LED o mocy 100 VAR. Szafka winna być wyposażona w cyfrowe przekładniki zmierzchowe mierzące natężenie oświetlenia z dokładnością do min. 1 luxa. Zamontowany przełącznik winien zapewnić możliwość wyboru sterowania: sterownik astronomiczny, przełącznik zmierzchowy, sterowanie ręczne.

Szafka winna być zamykana na zamek „Baskwilowy” oraz posiadać zamontowany wyłącznik sygnalizacji otwarcia drzwiczek. Stosować klucze uniwersalne, które należy przekazać do Działu Utrzymania i Eksploatacji Pasa drogowego w Zarządzie Dróg i Komunikacji w Tarnowie. Czujka powinna być usytuowana w miejscu zapewniającym jej funkcjonowanie oraz zabezpieczona przed dostępem osób postronnych. W projektowanej szafce oświetleniowej należy zastosować ograniczniki kombinowane typu 1 ze dławiką sygnalizacją zadziałania podłączoną do systemu sterowania monitoringu i zarządzania. Złącze w części gdzie zamontowany jest sterownik i zabezpieczenia wyposażać w grzałkę 100 W z termostatem, działającą w ujemnych temperaturach. Termostat winien posiadać możliwość ustawienia pracy w dolnej temperaturze dopuszczalnej dla pracy sterownika oświetlenia.

Na wejściu wewnętrznej linii zasilającej zastosować przeciwzakłóceniaowy dławik prądowy RD EMC/EMI na maksymalne napięcie pracy 600VAC o prądzie znamionowym 50A, indukcyjności 300 μH, ograniczający przedostawanie się wyższych harmonicznych do sieci rozdzielczej.

Szafkę posadzić na wysokości 30 cm nad poziomem terenu. Fundamenty prefabrykowane (w przypadku fundamentów betonowych) pomalować abyzolem. Wnętrze fundamentów wypełnić keramzytem. Szafka winna zapewnić rezerwę miejsca na zainstalowanie zabezpieczeń dla 2 obwodów zasilania. Z uwagi na niewielką moc odbiorów i prawidłowość działania kompensacji, projektuje się oświetlenie uliczne zasilane jedno-fazowo. Projektowana szafka o rozmiarze 2 moduły każdy po 0,8mx0,8m (powierzchnia montażu aparatury) zapewnia odpowiednią powierzchnię dla ewentualnej przyszłej rozbudowy umożliwiając zasilanie 3 fazowe.

Po wykonaniu na szafce należy umieścić opis zawierający numer oraz nazwę (aktualny numer uzyskuje wykonawca po wybudowaniu szafki). Na szafce należy umieścić także napis „Zakaz plakatowania”. Wyposażenie szafki pokazano na schemacie.

## **10. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA**

Ochrona podstawowa realizowana jest przez izolację przewodów, osprzętu i urządzeń elektrycznych. Jako ochronę od prążeń przy uszkodzeniu przed dotykiem pośrednim przyjmuje się samoczynne

wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-C. Szybkie samoczynne wyłączenie jest realizowane w poszczególnych obwodach sieci przez wkładki topikowe o charakterystyce gG. Dla zapewnienia skutecznej ochrony należy wykonać uziemienie ochronne. Na całej długości linii kablowej w wykopach na głębokości 0,8 m pod liniami kablowymi ulicznego należy ułożyć uziemienie taśmowe płaskownikiem FeZn 30x4 mm<sup>2</sup> zabezpieczonym przed korozją przez ocynkowane na gorąco. Zacisk ochronny słupów połączyć z wykonanym uziemieniem ochronnym. Uziemienie ochronne należy podłączyć także do zacisku PEN w szafie oświetlenia ulicznego ZK+SOU.

Wartość wykonanego uziemienia winna wynosić nie więcej niż 10Ω. W przypadku przekroczenia dopuszczalnej wartości rezystancji uziemienia po wykonaniu uziemienia taśmowego należy rozbudować uziemienie o uziemienia prętowe (pionowe) do osiągnięcia wymaganej wartości rezystancji.

## **11. OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA**

Ochrona przeciwprzebieciowa dla oświetlenia ulicznego realizowana jest w postaci wbudowanego zabezpieczenia w oprawy oświetlenia na napięcia 6/10kV. Ponadto w szafie oświetlenia ulicznego projektuje się dedykowane ograniczniki odgromowe kombinowane typu 1.

## **12. OGÓLNE WYMAGANIA WYKONANIA ROBÓT DLA LINII KABLOWYCH**

### *ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻ KABLI W ZIEMI*

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: poza jezdnią 0,5 m; przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m, a pod jezdnią 0,8 m, w warstwie piasku 2x0,1 m.

W celu zlokalizowania przebiegu tras istniejących linii kablowych należy wykonać wykopy kontrolne ręcznie do głębokości strefy ochronnej tj. ułożenia folii lub cegły. Zabrania się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości do 2 m od wykopów kontrolnych. Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza niż 0,4 m. Zmiany kierunku rowu należy wykonać po łuku.

Kabla nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia i temperatura kabla jest niższa niż 0°C w przypadku kabli o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie.

Każdy z krzyżujących się kabli z innymi kablami, należy chronić przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania na długości 0,5 m, w obie strony osłoną otaczającą. Linie kablową należy na całej długości oznakować za pomocą trwałych oznaczników, nakładanych na kable oraz za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego o barwie niebieskiej.

Przed zasypianiem kabli należy zgłosić je do przedsiębiorstwa geodezyjnego celem wykonania inwentaryzacji.

Do odbioru dostarczyć plany po wykonawcze oraz komplet protokołów z pomiarów kabli.

Szczegóły układania kabli wykonać należy zgodnie z normą N SEP E-004 lub równoważną.

### *MONTAŻ KABLI W RURACH UMIESZCZONYCH W ZIEMI*

Głębokość umieszczenia rur w gruncie, mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej: 0,5 m, a przy układaniu linii kablowej w terenie bez nawierzchni, 0,6m. Rury należy układać ze spadkiem co najmniej 0,1%.

Średnica wewnętrzna rury nie powinna być mniejsza niż 50 mm i jednocześnie nie mniejsza niż: 1,5-krotna zewnętrzna średnica kabla, gdy w rurze prowadzony jest jeden kabel.

## SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA KABLI

Skrzyżowania kabli z drogami, ulicami, najmniejsze odległości pionowe liczone od górnej powierzchni nawierzchni drogi do górnej części osłony otaczającej kable wynoszą 80 cm dla kabli o napięciu  $U_n \leq 30$  kV.

Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia, a linia elektroenergetyczne lub sygnalizacyjna głębiej niż linia telekomunikacyjna. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniem w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągami.

Przy skrzyżowaniach kabli z rowami odwadniającymi należy zachować minimalną odległość (liczona od górnej części osłony kabla do dna rowu), wynoszącą 50 cm dla kabli o napięciu  $U_n \leq 30$  kV.

Odległości między krzyżującymi się kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi, nie należącymi do tej samej linii kablowej zostały przedstawione w tabeli. Jeżeli odległości nie mogą zostać zachowane, należy stosować osłony chroniące krzyżujące się kable przed uszkodzeniami mechanicznymi, na długości nie mniejszej niż 50 cm w obie strony skrzyżowania.

Tabela 1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między kablami ułożonymi bezpośrednio w ziemi nie należącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Rodzaj skrzyżowań i zbliżeń	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kabla elektroenergetycznego nn z innymi kablami nn lub kablami sygnalizacyjnymi ( $U_n \leq 1$ kV)	15	5*
2	Kabla sygnalizacyjnego i kabli zasilających urządzenia oświetleniowe z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kabla elektroenergetycznego nn z kablami elektroenergetycznymi SN ( $1 \text{ kV} < U_n < 30 \text{ kV}$ )	15	25
4	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym do 30 kV z kablami innych użytkowników tego samego przedziału napięć		10



5	Kabla elektroenergetycznego SN (1 kV < Un < 30 kV) z kablami z tego samego przedziału napięć znamionowych		25
6	Kable z mufami różnych kabli	nie dopuszcza się	jak lp.1÷5
7	Kabla elektroenergetycznego o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50

Objaśnienia: \*)

W przypadku następujących kabli dopuszcza się ich stykanie na całej długości:

- elektroenergetycznych jednożyłowych będących jedną linią,
- kabli nn jeśli, się wzajemnie nie rezerwują,
- elektroenergetycznych zasilających urządzenia oświetleniowe,
- sygnałowych z kablami elektroenergetycznymi nn przyłączonymi do jednego odbiornika,
- sygnałowych z sygnałowymi.

Uwaga: oznaczenia skrzyżowań linii (krzyżujących się) powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Odległości przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami pionowa przy skrzyżowaniu i pozioma przy zbliżeniu wynoszą 25cm + średnica rurociągu. Jeżeli odległości nie mogą być zachowane należy:

- zastosować osłonę otaczającą kabel ułożony nad rurociągiem,
- zastosować osłonę otwartą nad kablem ułożonym pod rurociągiem.

W przypadku skrzyżowania kabli (różnych użytkowników) w tunelach lub kanałach, należy układać je na różnych poziomach, a w szczególnych przypadkach:

- gdy zachodzi konieczność skrzyżowania grup kabli ułożonych na przeciwległych ścianach tunelu na jednym poziomie, należy zachować odległość pomiędzy warstwami min. 15 cm,
- w miejscu skrzyżowania tuneli lub kanałów znajdujących się na jednym poziomie, kable tych tuneli powinny być oddzielone od siebie osłonami na całej długości skrzyżowania.

Minimalne odległości kabli układanych w ziemi od uziomów urządzeń piorunochronnych obiektów budowlanych (PN-EN 62305-1:2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne) powinny wynosić:

1) nie mniej niż 1 m przy rezystancji uziemienia  $R_z \geq 10 \Omega$ , bez względu na wartość napięcia znamionowego kabla,

2) przy rezystancji uziemienia  $R_z < 10 \Omega$ , w zależności od napięcia znamionowego kabla:

- co najmniej 0,75 m przy  $U_n \leq 1 \text{ kV}$  (dotyczy również kabli telekomunikacyjnych i sygnalizacyjnych),
- co najmniej 0,5 m przy  $U_n > 1 \text{ kV}$ .

W przypadku niemożliwości zachowania tych odległości, dopuszcza się stosowanie płyt lub rur izolacyjnych o grubości co najmniej 5 mm pomiędzy kablem a uziomem, przy założeniu, że odległość liczona od kabla do uziomu wzdłuż osłony spełni określone wcześniej wymagania.

Odległość kabli elektroenergetycznych od kabli telekomunikacyjnych powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 50174-2-2002 Technika informatyczna. Instalacje okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo wewnątrz budynków.

## 13. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

Wszystkie prace wykonywać, przestrzegając ściśle przepisów BHP.

Szczególna ostrożność zachować przy pracach na czynnych urządzeniach, oraz w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych, gazowych, teletechnicznych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

## 14. OBLICZENIA

### 1. Obliczenie zapotrzebowania na moc:

Bilans mocy projektowanych opraw oświetlenia ulicznego oraz demontowanych wynosi:

$$P = 25,6W \times 7 \text{ szt.} + 100 \text{ W} = 279,2W$$

Przyjmuje się współczynnik zapotrzebowania równy 1.

Wobec powyższego moc całkowita potrzebna do zasilania oświetlenia wynosi 279,2 W

Wnioskowana moc przyłączeniowa wynosi 2000 W.

Moc przyłączeniowa pokrywa zapotrzebowanie mocy zaprojektowanego oświetlenia.

### 2. Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność prądową

Prąd obciążenia wynosi  $I_o = 279,2 / (230 \times 0,9) = 1,47A$

Obliczeniowy prąd obciążenia  $I_{b1} = 1,25 \times 1,47 A = 1,35A$

Prąd znamionowy zabezpieczenia przed przeciążeniem  $I_n = 50A$  – charakterystyka gG, topikowe (wsp.  $k = 1,6$ )

$$I_{b1} \leq I_n \leq I_{dd}$$

$I_n = 50 A$  największa wartość zabezpieczenia linii kablowej - zabezpieczenia znajdujące się w złączu pomiarowo-rozdzielczym.

$$I_{dd} \leq \frac{k \times I_n}{1,45} = \frac{1,6 \times 50}{1,45} = 55,2A$$

Wymagana obciążalność długotrwała przewodu wynosi 55,2A.

Dobrano przewód YAKXs 4x35 mm<sup>2</sup> o długotrwałej obciążalności 146 A.

### 3. Sprawdzenie dobranych przewodów wlv na warunek spadku napięcia:

$$U_n = 230V$$

$$I_{b1} = 1,25 \times I_b A = 1,35 A$$

$$R=(L/(\gamma*s))$$

L = 260 m – całkowita długość linii kablowej z uwzględnieniem wprowadzenia linii do poszczególnych latarni, szaf oraz odpowiednich zapasów

$$\gamma=33 \text{ (m}/(\Omega*\text{mm}^2)\text{)}$$

$$s=35 \text{ mm}^2$$

$$dU = 0,13\% < 3\%$$

Warunek dopuszczalnego spadku napięcia został spełniony.

#### **4. Obliczenie parametrów oświetleniowych.**

Przyjęto następujące dane:

- Wysokość montażu upraw: 7m
- Rozstaw opraw: zgodnie z załączonymi rysunkami
- Klasa oświetlenia dla jezdni: M5

Wymagania dla jezdni klasa M5:

- Średnia wartość luminancji  $L_m \geq 0,5 \text{ cd/m}^2$
- Równomierność oświetlenia  $U_o \geq 0,35$

Wymagania dla jezdni klasa M6 (redukcja oświetlenia w nocy):

- Średnia wartość luminancji  $L_m \geq 0,3 \text{ cd/m}^2$
- Równomierność oświetlenia  $U_o \geq 0,35$

Obliczenia:

Obliczenia wykonano w programie dialux. Szczegóły obliczeń pokazano w załączeniu do niniejszego projektu.

Wyniki obliczeń:

Dla jezdni klasa M5:

- Średnia wartość luminancji  $L_m = 0,55 \text{ cd/m}^2$
- Równomierność oświetlenia  $U_o = 0,57$

Dla jezdni klasa M6:

- Średnia wartość luminancji  $L_m = 0,40 \text{ cd/m}^2$
- Równomierność oświetlenia  $U_o = 0,57$

## **15. UWAGI KOŃCOWE**

a) Całość robót wykonać zgodnie z normami, przepisami bhp oraz w koordynacji z

pozostałymi branżami procesu budowlanego obiektu.

b) Wszystkie materiały użyte do wykonania linii powinny posiadać właściwe aprobaty techniczne i certyfikaty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.

c) Wytyczenie tras linii kablowych należy zlecić pracowni geodezyjnej. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.

d) Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności. W trakcie prac dokonać zgłoszeń właścicielowi celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

e) Dla linii kablowych należy wykonać diagnostyczne pomiary odbiorcze w zakresie badań podstawowych (w szczególności rezystancji izolacji, ciągłości żył roboczych) .

f) Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.

g) Oświetlenie musi spełniać wymagania normy PN-EN 13201 lub równoważnej oraz zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego.

h) Dla wszystkich urządzeń należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszystkie informacje techniczne o produkcji, a także certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami. Wszystkie dokumenty winny być sporządzone w języku polskim.

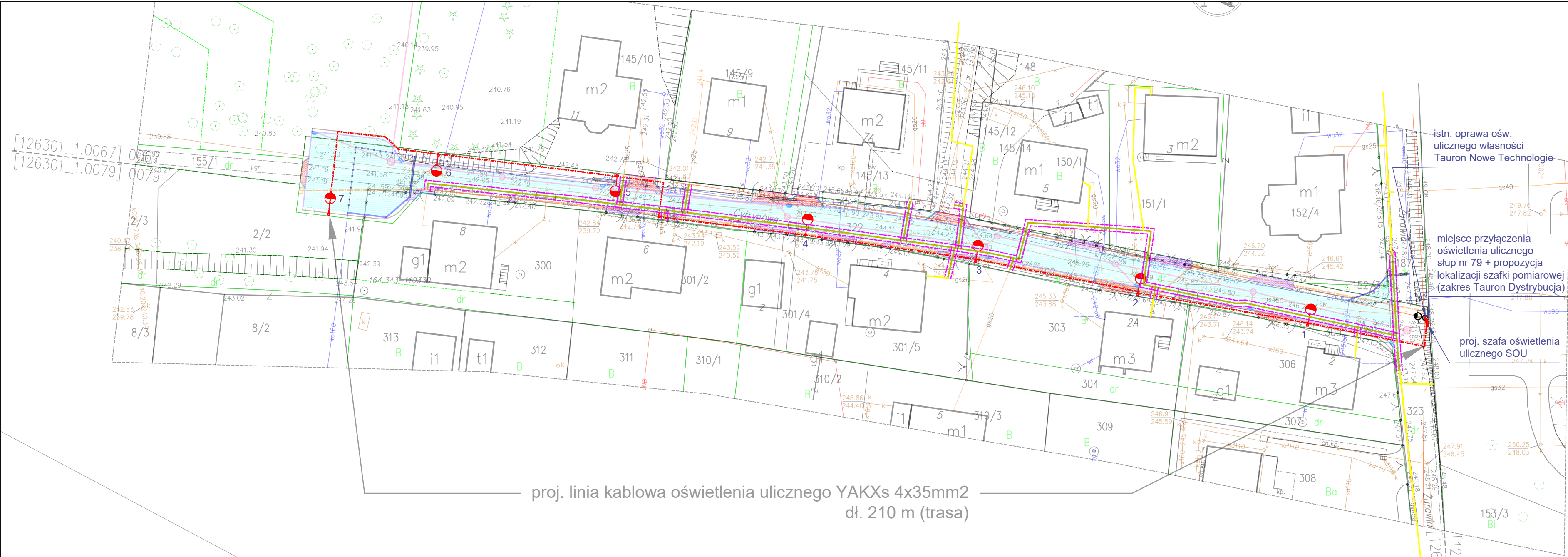
## 16. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.P.	Nazwa materiału	j.m.	ilość
1.	Kabel ziemny YAKXs 4x35mm <sup>2</sup> 0,6/1 kV	m	260
2.	Latarnia aluminiowa oświetlenia ulicznego z wysięgnikiem oraz fundamentem prefabrykowanym wyposażona w dwa złącza bezpiecznikowe z wkładką 6A, dwa złącza izolowane oraz jedno złącze zerowe.	szt.	7
3.	Oprawa oświetlenia ulicznego LED o mocy 25,6 W, 3887 lm, 4000 K	szt.	7
4.	Przewód YDY 3x2,5mm <sup>2</sup> 750 V	m	100
5.	Rura ochronna SRS GX 110	m	215
6.	Dławica kablowa EK 186/110	szt.	24
7.	Końcówki kablowe oczkowe AL 35mm <sup>2</sup>	szt.	12
8.	Płaskownik FeZn 30x4	m	230
9.	Złącze krzyżowe	szt.	8
10.	Szafa oświetlenia ulicznego ZK+SOU wyposażona zgodnie ze schematem oraz opisem technicznym pkt. 2.1.4	kpl.	1
11.	Rura ochronna gładkościenna BE75	m	2
12.	Folia kalandrowa koloru niebieskiego szer. 0,5 m	m	230
13.	Wkładki bezpiecznikowe WNT00 50A gG	szt.	1

## 17. SPIS RYSUNKÓW

- Plan sytuacyjny - rys. E1
- Schemat sieci oświetlenia na podkładzie mapy ewidencyjnej - rys. E2
- Schemat ideowy zasilania - rys E3
- Przekrój rowu kablowego - rys. E40





proj. linia kablowa oświetlenia ulicznego YAKXs 4x35mm2  
dł. 210 m (trasa)

Podstawa prawna: Prawo geodezyjne i kartograficzne (art.12b ust.5a (Dz.U. z 2020r. poz.782 z późn. zm.))

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych: GOD.6640.340.2023

Organ służby geodezyjnej który otrzymał zgłoszenie: PREZIDENT MIASTA TARNOWA

Wykonawca prac geodezyjnych:

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
mgr inż. PIOTR SASAK  
ul. Parkowa 60, 33-131 Łęg Tarnowski  
NIP: 993 064 11 81  
REGON: 385402651  
tel: 508 788 550  
e-mail: sssasgeo@gmail.com

Numer sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: GOD.6640.340.2023\_12521

Data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji: 13-06-2023r.

Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:

GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Piotr Sasak  
uprawnienia zawodowe nr 23324

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Województwo: małopolskie

Powiat: M. TARNÓW

Jednostka ewidencyjna: [126301\_1], M. TARNÓW [0079],

Obręb ewidencyjny:

Miejscowość: Tarnów

Działka ewidencyjna: 322 i inne

**SKALA: 1:500**

ID: GOD.6640.340.2023

Numer sekcji mapy zasadniczej "2000": 7.125.20.25.1.4, 7.125.20.25.2.3

Układ współrzędnych płaskich: PL-2000 strefa 7 (21°)

Układ wysokości: Adriatyk

— — — zakres opracowania

Data opracowania mapy: 19.04.2023r.

Wykonawca:

USŁUGI GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE  
mgr inż. PIOTR SASAK  
ul. Parkowa 60, 33-131 Łęg Tarnowski  
NIP: 993 064 11 81  
REGON: 385402651  
tel: 508 788 550  
e-mail: sssasgeo@gmail.com

Sporządził:

GEODETA UPRAWNIONY  
mgr inż. Piotr Sasak  
uprawnienia zawodowe nr 23324  
tel: 508 788 550

UWAGA:  
1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.  
2. Dla przedmiotowej działki nie sprawdzano obciążeń służebnościami grunowymi.  
3. Granice działek ewidencyjnych opracowano na podstawie danych ujawnionych w ewidencji gruntów i budynków.

Współrzędne punktów charakterystycznych proj. linii kablowej oświetlenia ulicznego					
nr pkt.	wsp. X	wsp. Y	20	5545405.55	7499272.71
1	5545388.95	7499398.92	21	5545411.21	7499273.56
2	5545388.7	7499399.17	22	5545411.21	7499273.56
3	5545387.43	7499399.18	23	5545412.21	7499265.89
4	5545384.21	7499398.9	24	5545412.21	7499265.89
5	5545388.1	7499379.69	25	5545412.41	7499265.92
6	5545387.75	7499379.63	26	5545412.21	7499265.89
7	5545388.1	7499379.69	27	5545412.57	7499263.21
8	5545393.05	7499351.66	28	5545412.62	7499262.83
9	5545392.83	7499351.61	29	5545412.93	7499260.34
10	5545393.29	7499351.7	30	5545413.01	7499259.7
11	5545398.59	7499325.01	31	5545415.89	7499236.46
12	5545398.21	7499324.94	32	5545415.77	7499236.43
13	5545398.59	7499325.01	33	5545415.89	7499236.46
14	5545399.94	7499315.58	34	5545416.72	7499229.85
15	5545402.54	7499296.93	35	5545418.71	7499227.75
16	5545402.54	7499296.93	36	5545419.59	7499219.91
17	5545402.54	7499296.93	37	5545406.15	7499218.41
18	5545403.93	7499285.91	38	5545405.96	7499218.39
19	5545404	7499285.36			

Współrzędne punktów  
charakterystycznych proj. latarni

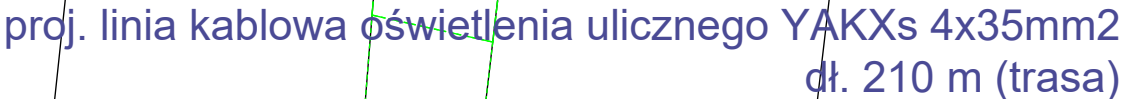
L.P.	wsp. X	wsp. Y
1	5545387.75	7499379.62
2	5545392.83	7499351.61
3	5545398.22	7499324.94
4	5545402.54	7499296.93
5	5545412.37	7499265.91
6	5545415.76	7499236.43
7	5545405.99	7499218.4

LEGENDA

- proj. linia kablowa
- proj. latarnia ośw. ulicznego
- proj. szafa oświetlenia ulicznego ZK+SOU zlokalizowana przy słupie nr 79
- istn. latarnia oświetlenia z istn. oprawą ośw. ulicznego będącą majątku Tauron Nowe Technologie S.A. oraz miejscem przyłączenia
- proj. oświetlenia ulicznego w postaci złącza pomiarowo-rozdzielczego zamontowanego na słupie staraniem Tauron Dystrybucja S.A.
- proj. rura osłonowa 110 mm

WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR: ADRES:	Prezydent Miasta Tarnowa ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	RYS. NR <b>E1</b>
TYTUŁ RYSUNKU:	Plan sytuacyjny - oświetlenie uliczne	SKALA 1:500 DATA: III 2023 r.
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Góra	190/98
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Cierpiak	SLK/5066/PWOWE/13
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krystian Kukuczka	



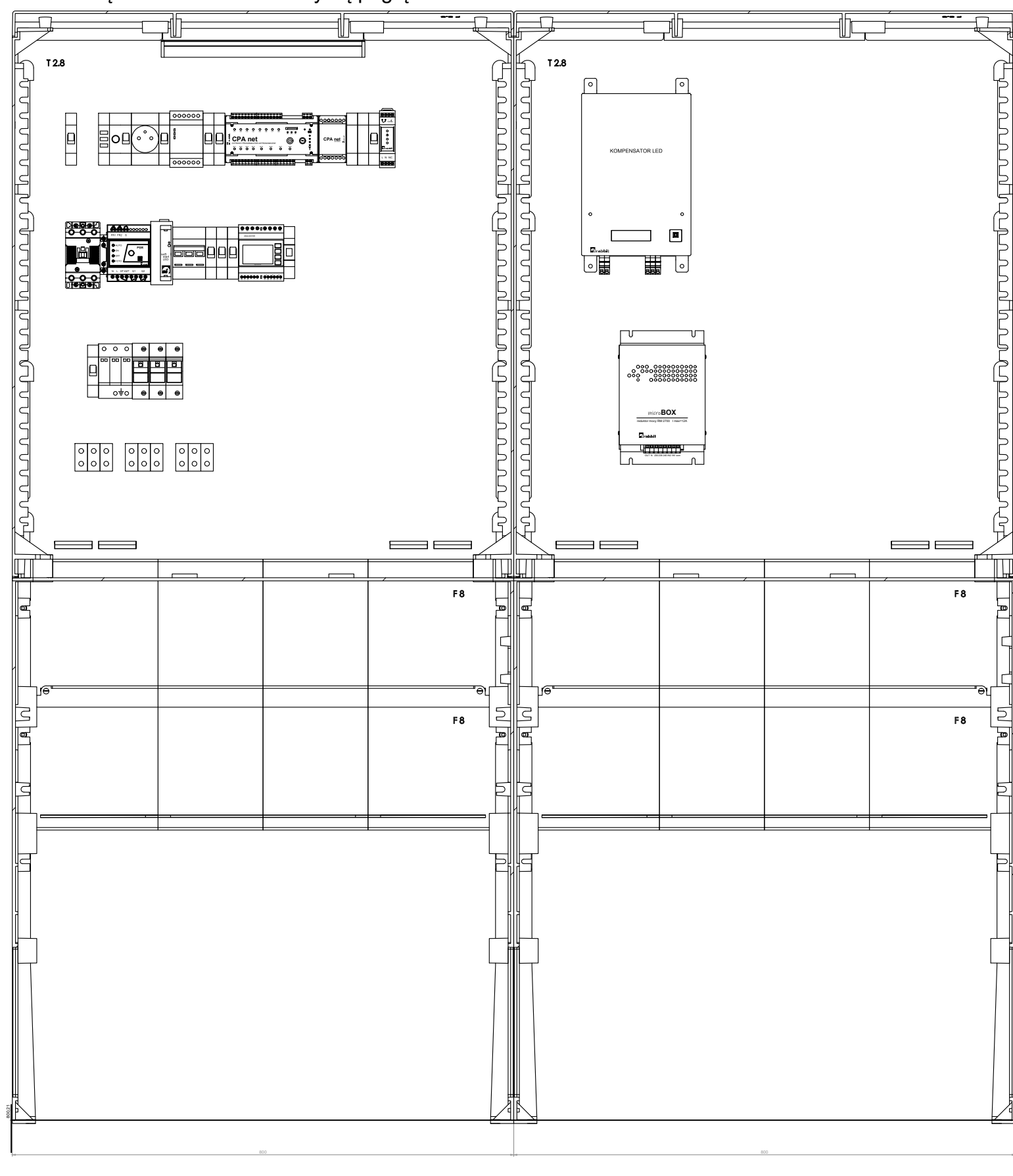


WYKONAWCA:    Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA:  „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”.		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR <b>E2</b>
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat oświetlenia ulicznego na podkładzie mapy ewidencyjnej	SKALA 1:500
		DATA: III 2024 r.
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Góra                      190/98	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Cierpiak   SLK/5066/PWOE/13	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krystian Kukuczka	

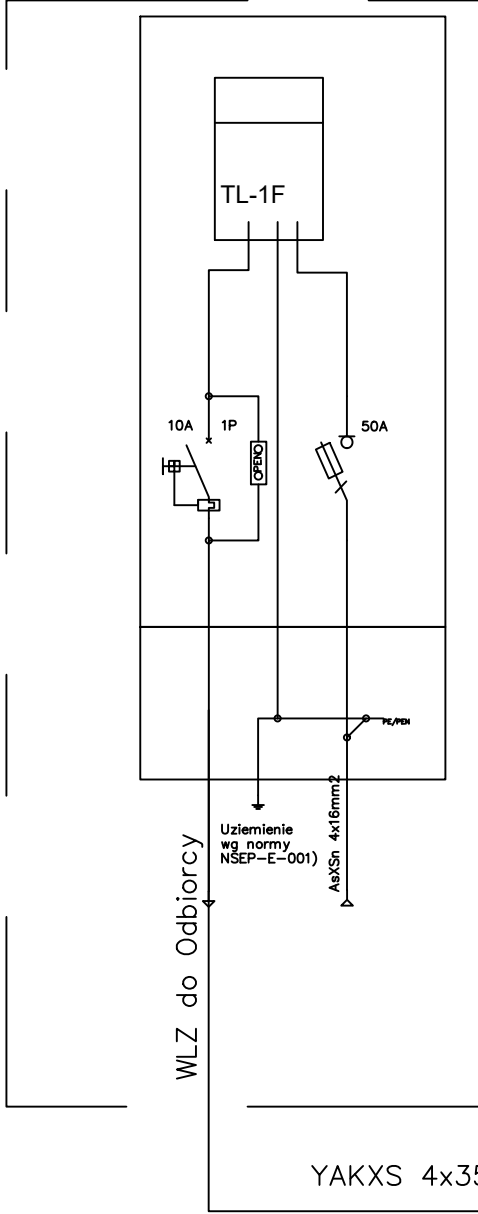


Widok szafy oświetlenia ulicznego ZK+SOU

Uwaga:  
1. Widok urządzeń oraz ich rozmiary są poglądowe.

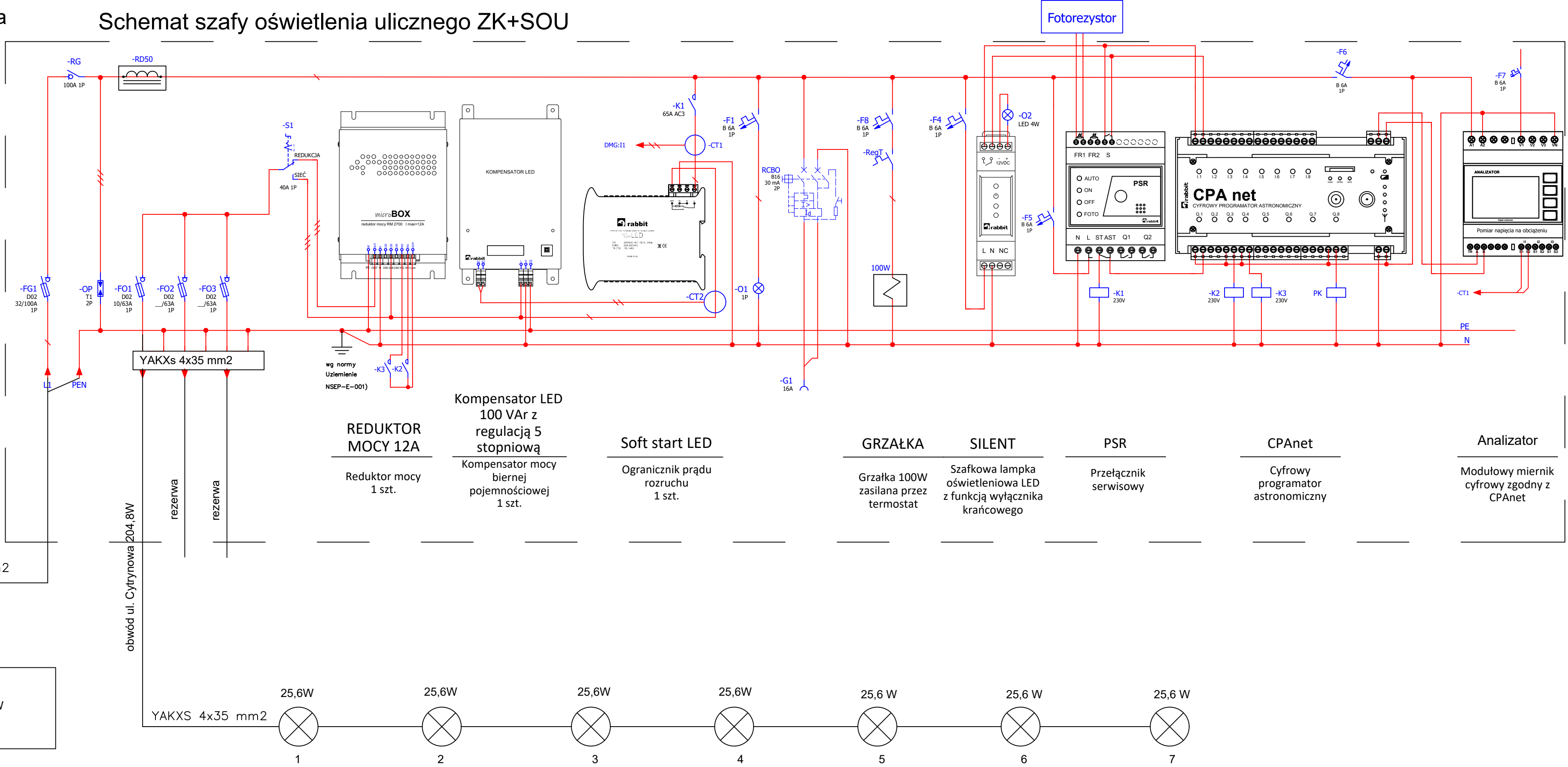


zestaw złączowo-pomiarowy -  
wg odrębnego opracowania  
staraniem Tauron Dystrybucja  
(schemat poglądowy).



Napięcie znam. 0,23 kV  
Moc przyłączeniowa 2000W  
Układ sieci TNC

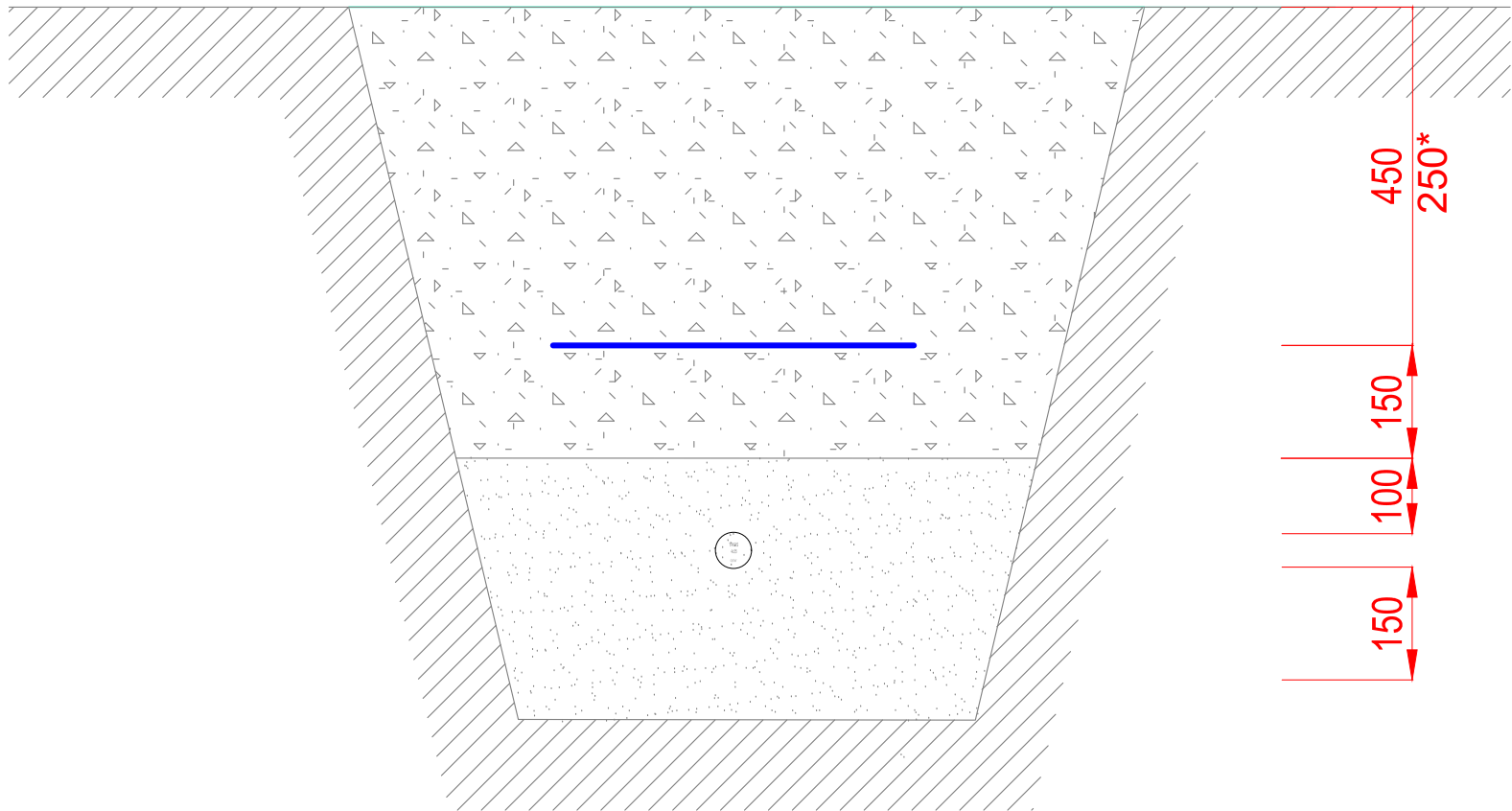
Schemat szafy oświetlenia ulicznego ZK+SOU



- Zestawienie wyposażenia szafy ZK+SOU:
- Szafa polowa z tworzywa sztucznego w wykonaniu wandaloodpornym na fundamencie prefabrykowanym wyposażona w zamek baszkiłowy na klucz uniwersalny, wym. szer. 1,6m x wys. 1,8 m (powierzchnia montażu urządzeń 2x 0,8mx0,8m) kompletn wg. opisu technicznego - 1 szt.
  - Rozłącznik bezpiecznikowy główny 1-polowy z widoczną przerwą 25A/63A - 1 szt.
  - Rozłącznik izolacyjny 1-polowy 100A - 1 szt.
  - Ogranicznik przepięciowy kombinowany typu 1 ze dlaną sygnalizacją zadziałania podłączoną do systemu sterowania monitoringu i zarządzania 2-polowy - 1 szt.
  - Rozłącznik bezpiecznikowy 10A/63A gG 1-polowy - 3 szt.
  - Stycznik 2xNO 230V, 25A - 4 szt.
  - 5-cio stopniowy kompensator mocy biernej 1-fazowy z układem sterowania o mocy 100 VAR z przekładnikiem prądowym w torze pomiarowym - 1 szt.
  - Układ łagodnego rozruchu soft-start Un 230V, In=16A z przekładnikiem prądowym w torze pomiarowym - 1 szt.
  - Wyłącznik naprądowy 1-polowy char. B, In=6A - 6 szt.
  - Gniazdo serwisowe 230V na szynę TH35 - 1 szt.
  - Wyłącznik nadprądowy zespolony z członem różnicowo-prądowym B16A I<sub>dn</sub>=30mA - 1 szt.
  - Wyłącznik zmierzchowy z czujnikiem mierzącym natężenie oświetlenia z dokładnością do 1 lx - 1 kpl.
  - Łmapka sygnalizacyjna obecności napięcia 1-fazowa 230V - 1 szt.
  - Szafkowa lampa oświetleniowa LED 4W 230 V z wyłącznikiem krańcowym - 1 szt.
  - Przełącznik serwisowy 1-0-2, 230V, 40A , 1 faz - 2 szt.
  - Sterownik Cyfrowy oświetlenia z programatorem astronomicznym, z modelem GSM, umożliwiającym zdalne zarządzanie i monitorowanie z wykorzystaniem użytkowanego przez Zarząd Dróg i Komunikacji w Tarnowie systemu CPAnet w komplecie z anteną GSM - 1 szt.
  - Analizator sieci z przekładnikiem pomiarowym prądowym - 1 szt.
  - Grzałka szafkowa 100W, 230V 1 - szt.
  - Wyłącznik termiczny 230V Pmin. 150W - 1 szt.
  - Przeciwwłókielodniowy dławid prądowy do ograniczenia wyższych harmonicznych U<sub>max</sub> 600VAC, In=50A, L=300 x 10-6 H - 1 szt.

WYKONAWCA: Biuro Projektów Drogowych Marcin Krzyżowski 34-331 Świnna, ul. Zachodnia 47		
NAZWA OPRACOWANIA: „Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”		
INWESTOR: ADRES:	Prezydent Miasta Tarnowa ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	RYS. NR <b>E3</b>
TYTUŁ RYSUNKU:	Schemat ideowy zasilania	
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Góra	190/98
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Cierpiak	SLK/5066/PWOE/13
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krystian Kukuczka	

# SPOSÓB UKŁADANIA KABLA nN W ZIEMI



\* w przypadku ułożenia kabla pod chodnikiem

NAZWA OPRACOWANIA:		
„Rozbudowa ul. Cytrynowej w Tarnowie”		
INWESTOR:	Prezydent Miasta Tarnowa	RYS. NR
ADRES:	ul. Mickiewicza 2, 33-100 Tarnów	E4
TYTUŁ RYSUNKU:	Przekrój rowu kablowego	SKALA 1:10
BRANŻA:	ELEKTRYCZNA	DATA: III 2024 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Góra	190/98
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Przemysław Cierpiak	SLK/5066/PWOE/13
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Krystian Kukuczka	