



96 – 100 Skierniewice , Balcerów 42G

---

*Egz. nr .....*

**stadium:** Projekt budowlany – wykonawczy  
**branża:** Sanitarna  
**nazwa obiektu:** Budowa ul. Grunwaldzkiej.

**województwo:** mazowieckie  
**powiat:** żyrardowski  
**jedn. ewid.:** 143801\_1 m. Żyrardów  
**obręb:** 143801\_1.0006

**Działki nr:** 6375, 6407, 6100

**Inwestor:** Miasto Żyrardów  
Plac Jana Pawła II nr 1,  
96-300 Żyrardów

**Projektant**

Marcin LASKA  
nr upr.: LOD/1625/POOS/11

**Sprawdził**

Tomasz GRZEJSZCZAK  
nr upr.: LOD/0967/POOS/08

---

Data 06.2019 r.

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE .....	3
II.	INFORMACJE OGÓLNE .....	10
1.	Przedmiotowy zakres opracowania.....	10
2.	Podstawa opracowania.....	10
3.	Zakres opracowania .....	10
4.	Uwagi.....	11
III.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	12
1.	Opis rozwiązań projektowych.....	12
1.1	Strefa ochronna .....	12
1.2	Organizacja ruchu .....	12
2.	Opis rozwiązań technologicznych .....	12
2.1	Obliczenia ilości ścieków opadowych .....	12
2.2	Zastosowane materiały.....	13
2.3	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	14
3.	Technologia wykonywania kanałów i wytyczne realizacji .....	15
3.1	Izolacja przewodów .....	16
3.2	Wytyczne do wykonawstwa robót.....	16
3.3	Wytyczne do eksploatacji .....	17
3.4	Uwagi końcowe .....	17
IV.	OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	18
V.	INFORMACJA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	18
VI.	INFORMACJA NA TEMAT OPINII GEOTECHNICZNEJ .....	18
VII.	UZGODNIENIA.....	20
VIII.	INFORMACJA BIOZ.....	21

### SPIS RYSUNKÓW:

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
Kd-01	Plan Zagospodarowania Terenu	1:500
Kd-02	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500
Kd-03	Schemat studni DN1000	b/s

## **I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE**

Czerwiec 2019 r.

### ***Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego***

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2018., poz. 1202) oświadczam, iż projekt budowlany obejmujący budowę kanalizacji deszczowej:

**Inwestor:** *Miasto Żyrardów, Plac Jana Pawła II nr 1, 96-300 Żyrardów*

**Adres budowy:** *Żyrardów, dz. ewid nr 6375, 6407, 6100*

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....  
(podpis projektanta)

.....  
(podpis sprawdzającego)

## Decyzja o nadaniu uprawnień str. 1

ul. 425 Łódź, ul. Piotrowska 39  
tel. (42) 629 47 00, fax (42) 629 48 80  
NIP 780 45 44 71 REGON 1473648690  
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**  
**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

OKK/3202/1031/11  
sygn. akt. KK/D/7131/1625/11

### 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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Marcinowi Lasce

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 15 lutego 1978 r. w Skierniewicach

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1625/POOS/11

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 odwołanie niniejszej decyzji

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 27 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Marcin Lasca posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



## Decyzja o nadaniu uprawnień str. 2

Pan Marcin Laska jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

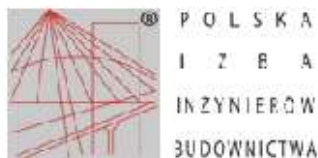
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Marcin Laska  
ul. Mazowiecka 9  
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

## Zaświadczenie projektanta



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-BS2-S25-BQK \*

Pan Marcin ŁASKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/7714/07

adres zamieszkania ul. Mazowiecka 9, 96-100 Skierniewice

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-21 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.



**Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa**  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, 15 grudnia 2008 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/6278/1680/08  
sygn. akt. KK/D/7131/967/08

## 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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*),

### **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e**

Panu **Tomaszowi Grzeszczakowi**

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu 16 lipca 1977 r. w Warszawie

### **UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny **LOD/0967/POOS/08**

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

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 2 lipca 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Tomasz Grzeszczak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

### **Pouczenie**

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka



## Decyzja o nadaniu uprawnień str. 2

Pan Tomasz Grzejszczak jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z dobozem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

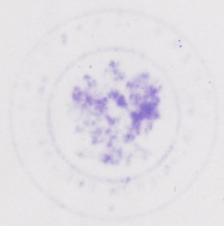
*Sawicki*  
*Cichoński*

*Gałązka*



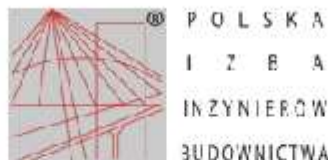
Otrzymują:

1. Tomasz Grzejszczak  
ul. Czysta 14  
96-100 Skierniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.





## Zaświadczenie sprawdzającego



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**ŁOD-HCW-6NS-PZ8 \***

Pan Tomasz GRZEJSZCZAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/8604/09  
adres zamieszkania ul. Czysa 14, 96-100 Skierniewice  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-07 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* 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.

## **II. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1. PRZEDMIOTOWY ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem niniejszego opracowania jest projekt odwodnienia dla "Budowy ul. Grunwaldzkiej w Żyrardowie". Swym zakresem obejmuje budowę kanalizacji deszczowej DN400-DN200 oraz podłączenie nowych wpustów deszczowych do projektowanej kanalizacji.

Projektowana sieć zapewni odbiór wód opadowych z ulicy Grunwaldzkiej oraz chodników do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej w ulicy Gen. Jarosława Dąbrowskiego.

**Adres Inwestycji:** ul. Grunwaldzka, 96-300 Żyrardów; dz. ewid nr 6100, 6407, 6375.

**Inwestor:** Miasto Żyrardów

### **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- dokumentacja geotechniczna pod budowę uzbrojenia terenu opracowana przez Marcina Rotowski Laboratorium Drogowo- budowlane, Nowe Kozłowice 87b, 96-315 Wiskitki
- warunki techniczne uzyskane od dostawców mediów,
- uzgodnienia uzyskane w toku projektowania,
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych,
- wizja w terenie.

### **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt budowlano- wykonawczy obejmuje:

- grawitacyjne kanały deszczowe Ø 400 mm o długości L=129,94 m
- grawitacyjne kanały deszczowe Ø 315 mm o długości L=210,50 m
- przykanaliki do wpustów deszczowych Ø 200 łączna długość L=42,60 m

#### **Łączna długość projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi 383,0 m**

- rury ochronne na sieci gazowej Ø 110 mm
- rury ochronne na linii energetycznej Ø 110 mm
- studnie betonowe Ø 1000 sztuk 9,
- wpusty betonowe Ø 500 sztuk 17.

#### **4. UWAGI**

**Zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać konieczniej uzgodnione i zaakceptowane przez Inwestora oraz Projektanta. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego projektu, warunkami pozwolenia na budowę (zgłoszenia), obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami (warunkami) technicznymi i normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.**

**Za wprowadzenie w niniejszym projekcie zmian niezgodnionych z Projektantem, nie ponosi on za nie odpowiedzialności.**

**Opis techniczny, rysunki, oraz załączniki są integralną częścią całego projektu. Przed realizacją robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją, zarówno jej częścią rysunkową i opisową wszystkich branż oraz dokonać wizji lokalnej na budowie. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed realizacją robót skontaktować z Projektantem w celu ich wyeliminowania.**

### **III. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Projektowana ulica posiadać będzie jezdnię szerokości 5,00 m o nawierzchni betonowej kostki brukowej wraz z obustronnym chodnikiem. Po obu stronach ulicy znajduje się zabudowa niska – budynki jednorodzinne.

Wody deszczowe z projektowanej jezdni oraz chodników zostaną zebrane poprzez sieć wpustów drogowych. Planowane wpusty uliczne zostały umieszczone w miejscach umożliwiających najlepsze odwodnienie projektowanych ulic.

Włączenia do istniejącego kanału kanalizacji deszczowej w ulicy Gen. Jarosława Dąbrowskiego wykonać należy za pomocą istniejącej studni betonowej.

Na omawianym terenie istnieją sieci: telekomunikacyjna, energetyczna, wodociągowa, kanalizacja sanitarna. Wyżej wymienione uzbrojenie zostało zlokalizowane na mapie do celów projektowych.

Trasy zostały zaprojektowane tak, aby zachować normatywną odległość od istniejącego uzbrojenia.

##### **1.1 Strefa ochronna**

Projektowane obiekty nie wymagają stosowania strefy ochronnej. Realizacja inwestycji wpłynie na poprawę stanu otaczającego środowiska, wody opadowe z budowanej jezdni, wstępnie oczyszczone w osadnikach wpustów, zostaną skierowane w całości do istniejącego kanału.

##### **1.2 Organizacja ruchu**

Organizację ruchu zawiera część drogowa niniejszego projektu. Ziemia z wykopów musi być wywożona poza teren budowy. W trakcie budowy należy zapewnić możliwość dojazdu do posesji.

#### **2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH**

Zaprojektowano kanalizację opadową mającą za zadanie odwodnienie pasa drogowego ulicy i odprowadzenie wód opadowych (roztopowych) do istniejącej kanalizacji Ø400mm. Zaprojektowano przykanaliki do wszystkich wpustów deszczowych rozmieszczonych wg projektu drogowego. Podłączenia wpustów, wpusty uliczne oraz studnie kanalizacyjne należy wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych. Trasy pokazano na rys. Kd-01 (plan sytuacyjny 1:500).

Zaprojektowano grawitacyjny kanał deszczowy – kanał Ø 400 o długości L=129,9 m oraz Ø 400 o długości L=210,5m usytuowany w jezdni ul. Grunwaldzkiej.

Dokumentacja obejmuje 9 studni kanalizacyjnych Φ 1000 mm wybudowanych na projektowanym kanale.

##### **2.1 Obliczenia ilości ścieków opadowych**

Wymiary urządzeń odwadniających drogę ustala się na podstawie deszczu miarodajnego, określonego przy prawdopodobieństwie pojawienia się opadów  $p = 50 \%$ , co jest zgodne z Rozp. Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14.05.1999r. Dz.U. Nr 43 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.



Zgodnie z literaturą, jako deszcz miarodajny przyjęto:

- czas trwania deszczu miarodajnego  $t = 15 \text{ min}$
- prawdopodobieństwo występowania deszczu  $p = 50 \%$
- częstotliwość występowania deszczu  $c = 2 \text{ lata}$
- średnioroczny opad dla omawianego rejonu  $H = 524 \text{ mm}$
- $\Psi$  – średni współczynnik spływu  $\Psi=0,70$
- współczynnik spływu dla drogi z kostki betonowej  $\Psi=0,80$
- współczynnik spływu dla chodników i zjazdów  $\Psi=0,60$

### **Powierzchnia zlewni $F1 = 3366 \text{ m}^2$**

Obliczono odpływ nominalny dla  $q = 15 \text{ l/sek ha}$  i maksymalny dla  $q = 150 \text{ l/sek ha}$ .

### **Odpływ wód deszczowych maksymalny.**

Wody deszczowe z pasa drogowego

$F1 = 3366 \text{ m}^2 = 0,3366 \text{ ha}$ ;  $q = 150 \text{ l/s/ha}$ ;  $\Psi = 0,70$ ;  $\Phi = 0,90$

$Q = q \times F \times \Psi \times \Phi = 150 \times 0,3366 \times 0,70 \times 0,9 = 31,8 \text{ l/sek}$

### **Odpływ nominalny.**

Wody deszczowe z powierzchni jezdni ulicy.

$F1 = 3360 \text{ m}^2 = 0,3366 \text{ ha}$ ;  $q = 15 \text{ l/s/ha}$ ;  $\Psi = 0,70$ ;  $\Phi = 0,90$

$Q_n = q \times F \times \Psi \times \Phi = 15 \times 0,3366 \times 0,70 \times 0,90 = 3,18 \text{ l/sek}$

Ilość wód deszczowych odpływająca w czasie nawalnego deszczu

Przyjmujemy opad deszczu nawalnego w ciągu 15 minut.

$V1 = 31,8 \text{ l/sek} \times 15 \times 60 = 28,6 \text{ m}^3$

Ilość wód deszczowych odprowadzana do kanalizacji maksymalnie rocznie

Maksymalny opad roczny dla miasta Żyrardów  $P=524\text{mm}$

$Q_{\text{max rocz}} = 3366 \text{ m}^2 \times 0,524 \text{ m} = 1763 \text{ m}^3$

Średni dobowy odpływ wód deszczowych przy występowaniu średnio 160dni w roku z opadem:

$Q_{\text{srdb}} = Q_{\text{maxr}} / 160 = 1763 / 160 = 11,0 \text{ m}^3/\text{db}$

## **2.2 Zastosowane materiały**

### Rurociągi – kanalizacja deszczowa

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur i kształtek kielichowych wykonanych z PVC-U kl. S ze ścianką litą, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Zastosować można jedynie rury posiadające atest do stosowania w kanalizacji.

### Studzienki kanalizacyjne – kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano studnie rewizyjne prefabrykowane z kręgów betonowych DN1000. Dno studni – monolityczny odlew z gotową kinetą z betonu, dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia. Połączenie kręgów za pomocą uszczeltek gumowych zapewniające szczelność połączeń. Elementy studni z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości  $\leq 5\%$  i mrozoodporności F-150. Kręgi fabrycznie wyposażone w żeliwne stopnie włazowe oraz prefabrykowane przejścia szczelne dostosowane do danego typu rury. Studnie należy osadzić w wykopie na warstwie z podsypki cementowo-piaskowej o wys. co

najmniej 10 cm. Łączenie elementów studni wykonać za pomocą uszczelek gumowych dostarczanych przez producenta.

### Włazy kanałowe

Studzienki znajdujące się w drogach przykryć włazami kanałowymi z żeliwa szarego Ø600 zamykanymi kl. D400 (typ ciężki). Włazy z kołnierzem pełnym. Regulację posadowienia włazu do rzędnych otaczającego terenu wykonać stosując pierścienie regulacyjne ø600 mm łączone za pomocą gotowej zaprawy betonowej szybkowiążącej. Regulację wysokości włazu wykonać do poziomu nawierzchni.

### Wpusty deszczowe

Projektuje się prefabrykowane wpusty uliczne Dn500 z betonu wodoszczelnego (W8) mrozoodpornego (F 150) o klasie wytrzymałości min. C30/45 zakończone żeliwnymi kratami kl. D 400. Wpusty z osadnikiem o głębokości 0,5 m, wyposażone fabrycznie w przejście szczelne dla rury PVC.

Wpusty należy montować zgodnie z wytycznymi producenta, posadawić na podsypce cementowo-piaskowej o wys. co najmniej 10 cm, a do połączenia ich elementów stosować zaprawę betonową szybkowiążącą. Wysokość kratki wyregulować poprzez odpowiednie osadzenie betonowego elementu wieńczącego. Stosować kraty ściekowe z kołnierzem pełnym. Kratkę trwale połączyć z elementem wieńczącym za pomocą gotowej zaprawy betonowej. Ostateczną regulację wysokościową wykonać w nawiązaniu do rzędnych drogowych tak, by wierzch kraty był 1 cm poniżej nawierzchni/cieku.

Przykanaliki wpustów ulicznych ułożone będą ze spadkiem co najmniej 2 % tj. 2 cm na długości 1 m.

## **2.3 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

Na trasie projektowanych przewodów może występować niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne. Należy wzmocnić nadzór nad robotami prowadzonymi w rejonie istniejącego oraz wykonanego uzbrojenia podziemnego oraz sieci napowietrznych.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi prace wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Obowiązkowo i bezwarunkowo wykonać przekopy kontrolne celem ich dokładnego zlokalizowania. Prace w rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem przedstawicieli instytucji administrujących dane urządzenia.

Przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć w wykopie na czas prowadzonych robót przez podwieszenie lub podparcie.

W miejscach kolizji z kablami energetycznymi i teletechnicznymi zabezpieczyć ww. kable poprzez zastosowanie rur osłonowych dwudzielnych typu AROT.

### 3. TECHNOLOGIA WYKONYWANIA KANAŁÓW I WYTTCZNE REALIZACJI

Przewody kanalizacji deszczowej należy układać na głębokości wynikającej z Normy PN-81/B-10725 tzn. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie było większe od głębokości przemarzania gruntu. Żyrardów znajdują się w drugiej strefie klimatycznej, dla której głębokość przemarzania gruntu wynosi:  $h_z = 1,0$  m natomiast głębokość przykrycia rury powinna być nie mniejsza niż:  $h_{\text{przykrycia}} = h_z + 0,2 = 1,0 + 0,2 = 1,2$  m

Ułożenie przewodów kanalizacji deszczowej projektuje się ze spadkami oraz na głębokościach przedstawionych na rysunku profilu podłużnym. W miejscach gdzie strop rury znajduje się powyżej strefy przemarzania gruntu, przewód kanalizacyjny należy zaizolować termicznie poprzez ułożenie warstwy keramzytu w warstwie separacyjnej.

#### a) Roboty ziemne

Roboty ziemne i montażowe rurociągów należy wykonywać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9, COBRTI INSTAL

- PN-B/10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych” oraz BN-83/8836-02 „Roboty podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”

Wykopy wykonywać sposobem mechanicznym z użyciem koparek podsiębiernych z ręcznym wyrównaniem dna. Dno wykopów oczyścić i wyprofilować zgodnie ze spadkiem. Wykopy poniżej 1,0 m należy wykonać jako wykopy skarpowe. Wykopy powyżej 1,0 m wykonać o ścianach pionowych w pełnym umocnieniu. Zabezpieczenie ścian wykopu rozporowymi płytami szalunkowymi.

Szerokość wykopów dostosować do średnicy przewodu. Wykonanie wykopów w 80% mechanicznie, pozostałe 20% ręcznie. Dno wykopów oczyścić i wyprofilować zgodnie ze spadkiem. Pod wszystkie rurociągi podsypka piaskowa grub. min. 10 cm. Rury z PE oraz PVC należy układać w temperaturze  $0-30^{\circ}\text{C}$ . Montaż rurociągów, armatury i innych elementów projektowanych rurociągów wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów. Rury kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Obsypkę rur należy wykonywać piaskiem, warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, szczególnie dokładnie w tzw. „pachach” rurociągu. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Wskaźnik zagęszczania obsypki powinien wynieść  $I_s = 0,95$ . Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zinwentaryzowaniu i uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności. Pozostała przestrzeń wykopu winna być wypełniona do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej w taki sposób i takim materiałem, żeby zapewnić odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych nawierzchni (drogi, chodniki itp.). Każdą warstwę o gr. maksymalnej 30 cm zagęścić aż do uzyskania właściwego wskaźnika zagęszczenia gruntu ( $I_s = 1,0$  drogi,  $I_s = 0,98$  zieleni). Należy bezwzględnie zachować warunek warstwowego zasypywania rurociągów z każdorazowym zagęszczeniem warstwy do podanych parametrów. Dla wykopów w obrębie dróg zasypkę wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe - Roboty ziemne - Wymagania i badania”. W przypadku stwierdzenia braku przydatności gruntu do zasypki należy wykonać całkowitą wymianę gruntu.

Włazy projektowanych studni kanalizacyjnych należy dostosować do rzędnych nawierzchni istniejących. W terenie zielonym włazy montować 8 cm powyżej powierzchni gruntu.

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego (np. sieci gazowej, kabli telekomunikacyjnych i energetycznych) roboty ziemne muszą być wykonywane bez użycia sprzętu mechanicznego. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie ustalić w terenie lokalizację istniejącego uzbrojenia na podstawie próbnych przekopów przy udziale przedstawicieli poszczególnych instytucji. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać wyłącznie ręcznie, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, przez odeskowanie oraz podwieszenie.

Na czas trwania robót (również poza ich fizycznym wykonywaniem oraz na noc) wykopy należy oznakować i zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór oraz uniemożliwić dostęp osobom postronnym. W nocy wykopy należy oświetlić. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych i niezabezpieczonych jest niedopuszczalne. Studnie kanalizacyjne oraz wpusty deszczowe po wybudowaniu należy niezwłocznie szczelnie zamknąć montując włazy żeliwne.

#### b) Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN 92/B-10735 „Kanalizacja. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

#### c) Odwodnienie wykopów

Na odcinkach, gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów o 113 mm, w obsypce żwirowej. Dreny wprowadzić do studzienki drenarskiej o 60cm, w której należy umieścić pompę zatapialną, np. typu PZM 0,75.

### **3.1 IZOLACJA PRZEWODÓW**

Rury kanalizacji deszczowej prowadzone na zewnątrz poniżej poziomu przemarzania gruntu nie wymagają zastosowania izolacji ciepłochronnej. Natomiast rury poprowadzone powyżej głębokości przemarzania gruntu wynoszącej  $H = 1,0m$  należy zaizolować ciepłochronnie np.: poprzez obsypanie rur keramzytem lub ułożenie ich w otulinie z pianki PE.

### **3.2 WYTYCZNE DO WYKONAWSTWA ROBÓT**

Przed przystąpieniem do prac należy:

- sporządzić plan BIOZ i zadbać o prawidłowe zabezpieczenie BHP pracowników oraz terenu budowy,
- wykonać tyczenie geodezyjne tras projektowanych rurociągów w terenie potwierdzone przekazaniem szkiców i wpisem w Dzienniku Budowy,
- oznakować miejsca kolizji projektowanych rurociągów z istniejącymi urządzeniami podziemnymi
- wykonać przekopy kontrolne w celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy,
- usunąć warstwę ziemi urodzajnej i składować ją do momentu późniejszego rozplantowania.



### **3.3 WYTYCZNE DO EKSPLOATACJI**

Należy wykonywać okresowe przeglądy stanu technicznego wszystkich instalacji zewnętrznych (minimum raz w roku) ze szczególnym uwzględnieniem elementów mechanicznych instalacji.

Kontrola kanalizacji za pomocą studni rewizyjnych na kanale. Należy nie dopuszczać do gromadzenia się zanieczyszczeń w przewodach. W razie potrzeby należy wykonać płukanie kanałów samochodem specjalistycznym WUKO.

### **3.4 UWAGI KOŃCOWE**

Prace prowadzić pod nadzorem oraz zgodnie z zaleceniami użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia technicznego terenu, szczególnie w miejscach skrzyżowań.

- Całość robót budowlano-montażowych wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych, wyd. SGGIK 1994r.
- Wykonać tyczenie oraz inwentaryzację geodezyjną powykonawczą rurociągu .
- Podczas realizacji bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.
- Teren prowadzenia robót należy oznakować i zabezpieczyć przed osobami postronnymi
- Montaż rurociągów, armatury i innych projektowanych elementów wykonać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producentów.
- Wszelkie rozwiązania zastosowane przy budowie sieci objętych niniejszym projektem, muszą być zgodne z aktualnymi przepisami oraz wymaganiami podanymi w warunkach technicznych.
- Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane przepisami dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Roboty winny być prowadzone pod stałym nadzorem osoby z uprawnieniami budowlanymi do kierowania robotami bud. w specjalności instalacyjnej sanitarnej.
- Po wykonaniu kolejnych faz robót należy na bieżąco badać uzyskiwany stopień zagęszczenia gruntu.
- Należy zachować koordynację z pozostałymi instalacjami branżowymi.

#### **IV. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Projekt zagospodarowania działki obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej w m. Żyrardów, ul. Grunwaldzka, dz. ewid. nr 6407, 6100, 6375 obręb 0006.
2. Na ww. działkach znajdują się następujące media: sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej linia eN, sieć gazowa.
3. Zakres opracowania stanowi projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej z rury PCV SN8 DN400-200.
4. Działka ww. nie jest wpisana do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
5. Działka w/w nie jest objęta wpływem eksploatacji górniczej.
6. Z tytułu inwestycji nie istnieją zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia.

#### **V. INFORMACJA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. z 2018., poz. 1202)

Stwierdza się, że projektowana sieć kanalizacji deszczowej w m. Żyrardów oddziałuje wyłącznie w granicach działek na których zostanie zlokalizowana, natomiast nie oddziałuje na sąsiednie działki. Projektowana sieć zlokalizowana na działce nr dz. nr 6407, 6100, 6375 obręb 0006 w m. Żyrardów nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenu.

Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie kwalifikuje się również jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z 21 grudnia 2015r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71).

#### **VI. INFORMACJA NA TEMAT OPINII GEOTECHNICZNEJ**

Opinia geotechniczna sporządzona zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012r. poz. 463)

Badania geotechniczne gruntu w miejscu projektowanej lokalizacji inwestycji wykonano na głębokości 3,00m.

Zwierciadła wód gruntowych podczas badania nie napotkano.

W związku z tym ponieważ nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych nie przewiduje się odwodnienia wykopów w czasie wykonywania robót ziemnych. Roboty ziemne należy wykonywać w okresie suchym.

Warunki gruntowe w miejscu posadowienia obiektu określa się jako proste. Występują tu grunty jednorodne zalegające poziomo. Ww. obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych w przypadku których możliwe jest zapewnienie

minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak wykopy do głębokości 2,3 m i nasypy budowlane do wysokości 3.0 m wykonywane szczególnie przy budowie dróg , pracach drenażowych i układanie rurociągów.

## **VII. UZGODNIENIA**



## VIII. INFORMACJA BIOZ

Niniejsza informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana została zgodnie z art. 21 a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2018., poz. 1202) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126).

Na jej podstawie kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia planu BIOZ przed rozpoczęciem budowy, z uwzględnieniem specyfiki obiektu budowlanego i warunków prowadzenia robót budowlanych.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres rzeczowy robót obejmuje wykonanie:

- budowa projektowanego grawitacyjnego kanału deszczowego;
- budowa projektowanych wpustów deszczowych wraz z przykanalikami.

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:

- wytyczenie geodezyjne trasy
- roboty ziemne prowadzone mechanicznie, wywóz urobku;
- wykonanie podsypki i obsypki,
- montaż kanałów i uzbrojenia,
- inwentaryzacja geodezyjna;
- odbiór techniczny,
- zasyp kanałów;
- wywóz nadmiaru gruntu;
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pasie prowadzonych robót występuje uzbrojenie podziemne:

- wodociągi, kanalizacja sanitarna
- kable energetyczne i teletechniczne,
- sieć gazowa.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące elementy zagosp. terenu:

- wykopy na głębokości większej niż 1,5 m;

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:

- przysypanie ziemią podczas wykonywania robót ziemnych;
- upadek do wykopu w czasie prowadzenia robót;
- przypadkowe zsuniecie elementów, materiałów budowlanych do wykopu;
- potrącenie pojazdem mechanicznym;
- uszkodzenie, przerwanie istniejącego uzbrojenia.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie BHP na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401).

Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (generalnego wykonawcy i podwykonawców z wpisem listy imiennej do księgi bhp i złożeniem podpisów).

Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia BHP powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy.

Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót.

Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym:

- zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- opracowanie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- wygrodzenie strefy dla bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego;
- ustawienie tablic ostrzegawczych;
- prawidłowe składowanie materiałów budowlanych;
- wyposażenie placu budowy w sprzęt p. poż;
- dbałość o bezpieczny stan dróg technologicznych.

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas prowadzenia robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami.

