



*Katarzyna Rutkowska-Błaszczyk*

*Kuczków 16a, 99-300 Kutno*

*NIP:7752551798*

*tel.785980285, [kontakt@kr-instal.com](mailto:kontakt@kr-instal.com)*

# PROJEKT WyKONAWCZY

## KANALIZACJI DESZCZOWEJ I HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH

*Adres inwestycji:* **Grodzisk Mazowiecki, ul. Stefana Batorego 23,  
dz. nr 33/1, obr.60**

*Inwestor:* **Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o. , ul. Stefana  
Batorego 23, 05-825 Grodzisk Mazowiecki**

*Faza:* **P.B.**

*Projektant:* **mgr inż. Mariusz Słowiński  
upr. LOD /2686/PWOS/15  
w zakresie sieci i inst. sanitarne  
bez ograniczeń**

**MAJ 2018 r.**

## Spis treści

<b>Oświadczenie projektanta.....</b>	<b>3</b>
<b>Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego.....</b>	<b>5</b>
<b>Zaświadczenie przynależności.....</b>	<b>8</b>
<b>SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU.....</b>	<b>10</b>
<b>INFORMACJE OGÓLNE.....</b>	<b>11</b>
<b>Rodzaj opracowania.....</b>	<b>11</b>
<b>Podstawa opracowania.....</b>	<b>11</b>
<b>Przedmiot opracowania.....</b>	<b>11</b>
<b>OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>12</b>
<b>KANALIZACJA DESZCZOWA .....</b>	<b>12</b>
Istniejące i projektowane zagospodarowanie i uzbrojenie terenu.....	12
Obliczenia ilości wód opadowych.....	12
Wytyczne wykonawstwa i odbioru robót .....	12
Uwagi końcowe.....	13
<b>INSTALACJA HYDRANTOWA .....</b>	<b>14</b>
Strata ciśnienia instalacji p.poż .....	14
<b>Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ).....</b>	<b>15</b>

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie, z art. 20 ust. 4 ustawy PRAWO BUDOWLANE z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. z 2006r., Nr 210, poz. 1321) oświadczam, że dokumentacja projektowa:

Projekt wykonawczy:

**„KANALIZACJI DESZCZOWEJ I HYDRANTÓW WEWNĘTRZNYCH”**

<i>Adres inwestycji:</i>	<b>Grodzisk Mazowiecki, ul. Stefana Batorego 23, dz. nr 33/1, obr.60</b>
<i>Inwestor:</i>	<b>Warszawska Kolej Dojazdowa sp. z o.o. , ul. Stefana Batorego 23, 05-825 Grodzisk Mazowiecki</b>

W wyżej wymienionym zakresie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń.

Projektant:  
**mgr inż. Mariusz Słowiński**  
upr. LOD /2686/PWOS/15  
w zakresie sieci i inst. sanitarne  
bez ograniczeń

## **Prawo geodezyjne i kartograficzne**

**Stan prawny aktualny na dzień: 16.09.2015**

**Dz.U.2015.0.520 t.j. - Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne**

"Art. 28b. 1. Sytuowanie projektowanych **sieci uzbrojenia terenu** na obszarach miast oraz w pasach drogowych na terenie istniejącej lub projektowanej zwartej zabudowy obszarów wiejskich, uzgadnia się na naradach koordynacyjnych organizowanych przez starostę.

**2. Przepisu ust. 1 nie stosuje się do:**

**1) przyłączy;**

**2) sieci uzbrojenia terenu sytuowanych wyłącznie w granicach działki budowlanej.**

3. Po otrzymaniu od inwestora lub projektanta dokumentów zawierających propozycję usytuowania projektowanych sieci zamieszczoną na planie sytuacyjnym lub na kopii aktualnej mapy zasadniczej, starosta wyznacza sposób, termin i miejsce przeprowadzenia narady koordynacyjnej, o czym zawiadamia:

1) wnioskodawców;

2) podmioty, które zarządzają sieciami uzbrojenia terenu;

3) wójtów (burmistrzów i prezydentów miast) na terenie których mają być sytuowane projektowane sieci uzbrojenia terenu;

4) inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.

4. Na wniosek inwestora lub projektanta sieci uzbrojenia terenu, podmiotu zarządzającego siecią uzbrojenia terenu lub wójta (burmistrza, prezydenta miasta), uzasadniony w szczególności potrzebą wyeliminowania zagrożeń wynikających z możliwej kolizji między sytuowanymi na tym samym terenie sieciami uzbrojenia terenu, przedmiotem narady koordynacyjnej może być sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarach innych niż wymienione w ust. 1, lub sytuowanie przyłączy."

Lódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-435 Łódź, ul. Piłsnecka 38  
tel. (0-42) 659-07-30, fax (0-42) 659-06-83  
NIP: 785-18-48-660, REGON: 470043895

Lódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

Lódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2701/238/15  
998, ul. Kraków 131, 01-666515

**D E C Y Z J A**

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.) w związku z art. 11 ust. 1 pkt 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b) i ust. 2 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie stosowanych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1276), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na sprawnienie budowlane z wyszkoleni prosiłyśmy

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że

Pan Mariusz Paweł Słowiński  
magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 23 czerwca 1988 r. w Łodzi

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny LOD/2686/PWOS/15

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości zdania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od zasądzenia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odrębnie decyzji.

**Podkreślenie**

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

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluksa



1/2

Pan Mariusz Słowiński jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawowania nadzoru nadzoru inwestorskiego i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć i instalacje elektryczne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) kierowania wyrażaniem konsensusowych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wyznaczania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej urzeczywistnienia obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichowski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluksa



Orzycyjni:

1. Mariusz Słowiński  
ul. Łódź 1  
95-080 Tuszyn;
2. Rafał Lódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. in.

2/2

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, dnia 12 czerwca 2013 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2756/907/13  
sygn. akt. KK/D/7131/2149/13

## 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 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
stwierdza, że**

**Pan Jakub Mik**

magister inżynier  
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 14 listopada 1984 r. w Piotrkowie Trybunalskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny LOD/2149/POOS/13

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

## 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

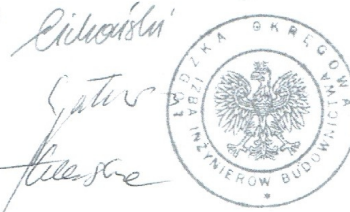
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

Pan Jakub Mik jest upoważniony do:

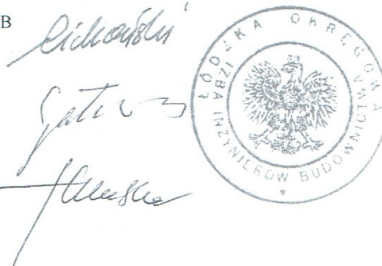
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 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. Jakub Mik  
Kałduny, ul. Jana III Sobieskiego 36  
97-400 Bełchatów;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**ŁOD-N7S-4P5-3G8 \***

Pan Mariusz Paweł SŁOWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0186/15

adres zamieszkania ul. Leśna 1, 95-080 Tuszyn

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-09-01 do 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-02 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.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-KZY-VCR-UTI \*

Pan Jakub MIK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9945/13  
adres zamieszkania ul. Jana III Sobieskiego 36, 97-400 Katduny  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-11 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 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.

## SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU

Numer	Nazwa	Skala
IS01	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
IS02	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	-
IS03	PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ	-
IS04	RZUT MAGAZYNU- INSTALACJA HYDRANTOWA	-

**mgr inż. Mariusz Słowiński**  
**mgr inż. Katarzyna Rutkowska-Błaszczyk**

# INFORMACJE OGÓLNE

## Rodzaj opracowania

Projekt wykonawczy

## Podstawa opracowania.

Podstawę merytoryczną niniejszego opracowania stanowią:

- Uzgodniona przez Inwestora koncepcja architektoniczna
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 1994 r. Nr 89 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002r. Nr 75, poz. 690 – zmiany, z 2003r. Nr 33, poz. 270 z 2004r. Nr 109, poz. 1156),wraz ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24. lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych wraz z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wraz z późniejszymi zmianami,
- Polskie Normy,
- Przepisy pokrewne,
- Krajowa literatura naukowo-techniczna.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych

## Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy kanalizacji deszczowej i hydrantów wewnętrznych.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- Obliczenie ilości wód opadowych
- Projekt kanalizacji deszczowej
- projekt wody p.poż. dal dwóch hydrantów wewnętrznych

# OPIS TECHNICZNY

## KANALIZACJA DESZCZOWA

### Istniejące i projektowane zagospodarowanie i uzbrojenie terenu

Na terenie inwestycji występuje następujące uzbrojenie:

- linie energetyczne
- kablowe sieci telekomunikacyjne
- sieć wodociągowa
- sieć ciepła
- kanały deszczowe i sanitarne

Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są naniesione na mapie a miejsca ich skrzyżowań naniesiono na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej .

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odwadniać dach budynku hali magazynowej.

### Obliczenia ilości wód opadowych

Ilość ścieków deszczowych obliczono z następującego wzoru:

$$Q_d = y_{\text{sr}} \times F \times q$$

gdzie:

$y_{\text{sr}}$  – średni współczynnik spływu, przyjęto  $y_{\text{sr}} = 1$

$F$  – powierzchnia zlewni, [ha]

$q$  – natężenie deszczu,  $\text{dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$

$y_{\text{sr}}$	$F$ [ha]	$q$ [ $\text{dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$ ]	$Q_d$ [ $\text{dm}^3/\text{s}$ ]
1	0,16	130	20,8

Przy 15 minutowym deszczu będzie spadnie ok. **20,8  $\text{dm}^3/\text{s} \times 15\text{min} = 18720 \text{ dm}^3 = 18,72 \text{ m}^3$**

**Dodatkowo rynna między budynkiem projektowanym a istniejącą halą będzie zbierać wody opadowe w ilości ok. 10  $\text{dm}^3/\text{s}$**

$$q = \frac{470 \cdot \sqrt[3]{C}}{t^{0,667}} \text{ [dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})]$$

Wg metody natężeń granicznych

$C$  – częstotliwość wystąpienia danego natężenia deszczu, przyjęto  $C = 2$  (deszcz z prawdopodobieństwem wystąpienia 50%)

$t$  – czas trwania deszczu, [min]

$t = 1,2 \text{ Suma}(t_p) + t_k$

$t_p = L/v$  – czas przepływu

$L$  – długość kanału [m]

$v$  – prędkość przepływu przy właściwym napełnieniu,

$t_k = 2-10 \text{ min}$ , czas koncentracji terenowej, przyjęto  $t_k = 5 \text{ min}$

średnio natężenie deszczu wynosi ok. **130  $\text{dm}^3/(\text{s} \times \text{ha})$**

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP SN 10  $\text{kN/m}^2$ , np. rura typu AWADUKT PP SN 10 DUO, o średnicach:

- $f$  120 mm ,  $f$  200 mm oraz  $f$  250mm

Na kanałe deszczowym zaprojektowano studnie rewizyjne DN 400 np. typu MATBET z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 o wodoszczelności W8, łączone na uszczelki o odporności  $4,0 \leq \text{pH} \leq 8,0$ . Studnie posadzić na fundamencie z betonu C16/20 i grubości 15 cm. Kinyty wszystkich studzienek wykonać do wysokości średnicy rurociągu z betonu C35/45. Studzienka ściekowa z osadnikiem z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu C35/45 o wodoszczelności W8, łączone na uszczelki o odporności  $4,0 \leq \text{pH} \leq 8,0$ . Przyłącza z rur PP SN 10  $\text{kN/m}^2$   $f$ 200m. Lokalizacja sieci kanalizacyjnej, studzienek i wpustów kanalizacyjnych przedstawiona została na planie zagospodarowania terenu .

### Wytczne wykonawstwa i odbioru robót

**Roboty ziemne:** Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskie o ścianach pionowych, wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem. Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć.

### **Zasypanie rurociągów i zagęszczenie gruntu**

Zasypanie rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

-warstwy ochronnej rury o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu

- warstwy do powierzchni terenu

Zasypanie rurociągów przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

etap II - po próbie szczelności złącz, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

etap III - zasypanie wykopu warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem

i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu

Przy zasypaniu rurociągów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia (podsypki, zasyпки, obsypki)  $a = 0,98$ .

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez gród i kamieni.

Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej, dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką umocnień ścian wykopu. Rozebranie umocnienia ścian powinno następować z zachowaniem ostrożności - równolegle z zasypaniem ze względu na możliwość obsunięcia się wykopu. Po zakończeniu robót powierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

### **Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

Skrzyżowania projektowanego kanału kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykazano na profilach podłużnych projektowanego kanału. Kolidujący przewód należy podwiesić. W miejscach skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością 1m przed i 1m za kolidującym uzbrojeniem.

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać jego obejście w uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru.

### **Odwodnienie wykopów**

Na podstawie przeprowadzonych badań gruntowych poziom wody znajduje się poniżej posadowienia dna kanału (10,0 m p.p.t.). W przypadku wystąpienia podczas prowadzonych prac wód gruntowych przed przystąpieniem do montażu kanałów należy wykop osuszyć.

Odwodnienie wykopów przy użyciu igłofiltrów. Rozstaw igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od napływu wody gruntowej.

### **Montaż rurociągów**

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z warunkami wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych oraz z "Instrukcją montażową" producentów. Rurociąg układać na 10 cm podsypce piaskowej. Obsypkę piaskową stosować po obu stronach rury do 30 cm nad wierzch rury.

### **Próba szczelności**

W odbiorze na szczelność przewodów z rur kanałowych występują dwa rodzaje prób:

· próba na eksfiltrację wody z przewodu

· próba na infiltrację wody do przewodu

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735 pkt. 6

Próba szczelności na infiltrację nie musi być przeprowadzana przy pozytywnej próbie szczelności na eksfiltrację.

### **Uwagi końcowe**

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urzędzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia warunków prowadzenia i nadzoru robót. Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym.

Należy bezwzględnie zapoznać się z treścią uzgodnień zamieszczonych w niniejszym opracowaniu. Wykonane prace należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą Inwestor winien przedłożyć przy spisaniu protokołu odbioru. Inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie zgłoszenia do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Wszystkie roboty należy wykonać

zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Wszystkie odbiory sieci należy wykonywać zgodnie z pkt. 7.2 Badania przy odbiorze – wymagania techniczne COBRTI INSTAL „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.**

## INSTALACJA HYDRANTOWA

Zgodnie z zalecaniem strażaka w projekcie zastosowano 2 hydranty wewnętrzne typu:

Hydranty dn52 ( – 2 sztuki)

Hydranty wewnętrzne DN52 z węzłem płasko składanym  $\varnothing$  52mm, w zasadzie przeznaczone są dla wyspecjalizowanych Jednostek Straży Pożarnej. Siła reakcji, przygotowanie hydrantu do pracy oraz technika gaszenia, powodują, że powinno być wymagane specjalne przeszkolenie w zakresie obsługi tego hydrantu, z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika. Zakres stosowania hydrantów wewnętrznych DN52, określa Rozporządzenie MSWiA z dnia 21.04.2006.

Instalację przeciwpożarową należy wykonać z rur ze **stali ocynkowanej** (średnice i przebieg zgodnie z rysunkami z części graficznej opracowania).

Instalację prowadzić pod stropem wg opracowania graficznego.

Włączenia dokonać do istniejącej instalacji p.poż.. Zgodnie z inwentaryzacją na elewacji hali sąsiedniej znajduje się hydrant zewnętrzny Dn 80.

### **Strata ciśnienia instalacji p.poż**

Obliczenie wymaganego minimalnego ciśnienia wody w sieci wodociągowej.

UWAGA:

Przewidziano osobne obliczenia dla hydrantów HP52

Obliczenia dla hydrantów HP52(przepływ obliczeniowy 2,5 dm<sup>3</sup>/s przy jednoczesnym działaniu dwóch hydrantów)

Dla rur Dn 65 i dn 50 o długości 37,0m przy Q=2,5 dm<sup>3</sup>/s prędkość przepływu wynosi 1,1 m/s zaś strata ciśnienia 0,98 m H<sub>2</sub>O =9610.517Pa

wysokość geometryczna (od wodomierza do najwyższej położonego punktu czerpalnego)7,0 m H<sub>2</sub>O =68646.6 Pa

straty miejscowe ok. 108336 Pa

strata ciśnienia na instalacji wewnętrznej hydrantowej 15000 Pa

ciśnienie wymagane w najniekorzystniej położonym punkcie czerpalnym 200000 Pa

strata ciśnienia łącznie wynosi

9610.517Pa + 108336 Pa + 68646.6Pa + 15000Pa + 200000 Pa

= 411399,517Pa

**Należy zapewnić ciśnienie 4,11bar**

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

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

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji polegającej na budowie kanalizacji deszczowej.

Inwestycję zlokalizowano **Grodzisk Mazowiecki, ul. Stefana Batorego 23, dz. nr 33/1, obr.60**. Zamierzenie budowlane obejmuje cały zakres prowadzenia robót budowlanych począwszy od wykopów na próbie szczelności i przekazaniu do eksploatacji skończywszy.

### Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Wzdłuż trasy projektowanego kanału występuje następujące uzbrojenie terenu:

- linie energetyczne (napowietrzne i podziemne), kablowe sieci telekomunikacyjne
- sieć ciepłna, wodociągowa
- kanał sanitarny, deszczowy

### Wskazanie elementów zagospodarowania działki oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników naruszanych gruntów oraz administratorów istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego. Należy bezwzględnie zapoznać się z wszystkimi uzgodnieniami zawartymi w projekcie. Prowadzone wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób nie związanych z realizacją inwestycji – osób postronnych. Należy również umieścić tablice ostrzegawcze oraz informujące o prowadzonych pracach i zakazie wstępu na teren budowy.

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

prace przygotowawcze – w ich zakres wchodzi przygotowanie terenu w granicach pasów roboczych (po trasie kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy)

prace ziemne – należy wykonywać po uprzednim geodezyjnym wytyczeniu projektowanego uzbrojenia

Wykopy pod projektowaną infrastrukturę wykonywać o ścianach pionowych, wykopy ręczne obowiązują bezwzględnie przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem.

**Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykazano na profilach** projektowanych sieci. Kolidujący przewód należy podwiesić. W miejscach kolizji roboty prowadzić ręcznie z dużą ostrożnością.

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

Należy bezwzględnie przestrzegać odpowiednich przepisów BHP podczas prowadzenia prac ziemnych. Przy realizacji zadania obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń** W oparciu o powyższą informację Kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie, przed jej rozpoczęciem.

Opracował :