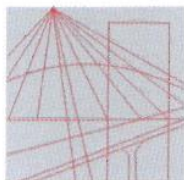


**PKOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTOWYCH I ZAŚWADCZEŃ  
O PRZYNALEŻNOŚCI DO OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA**



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

01.12.2021 r.  
Za zgodność z oryginałem  
MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0075/17  
KUPOIIB/KK-0055-0174/17

Bydgoszcz, dnia 20 grudnia 2017 r.

## 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 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r., poz. 1332, z późn. zm.) oraz § 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 Maciej Józef Kowalski**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
ur. dnia 26 lipca 1983 r. w Bydgoszczy

**otrzymuje**

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny KUP/0205/PWBS/17**

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

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257) 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

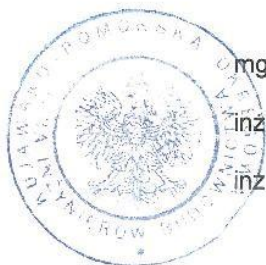
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Otrzymują:

1. Pan Maciej Józef Kowalski  
ul. Betoniarzy 4/9  
85-800 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Maciej Józef Kowalski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,

**bez ograniczeń.**

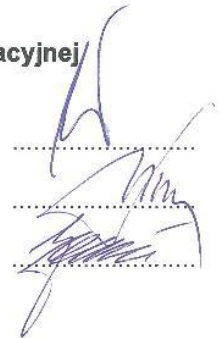
Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

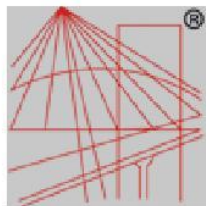
**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczewicz





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-Q89-T81-38P \*

Pan Maciej Kowalski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0050/18  
adres zamieszkania ul. Betoniarzy 4/9, 85-800 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-02 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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. 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





Bydgoszcz, dnia 22 grudnia 2010 r.

Sygn. akt: KUPONBKK-0054-0061/10

## 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 i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 198, poz. 1118, z późn.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 917) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j e**

**Panu Bartłomiejowi Szatkowskiemu**  
magistrowi inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 19 stycznia 1978 r. w Szubinie

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0138/POOS/10

**do projektowania bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej KUPONB w Bydgoszczy w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Franciszek Szypliński



### Obramują:

1. Pan Bartłomiej Szatkowski  
ul. Ostroga 47  
65-330 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego

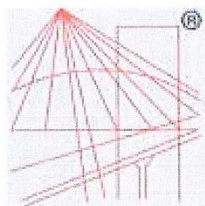
**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 3 ust. 1 i § 20 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan **Szymon Szatkowski** jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepło, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne,
- sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 6 ustawy Prawo budowlane, bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 ust. 1 w/w rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

PRZEWODNICZĄCY  
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa  
mgr inż. **Jacek Kołodziej**



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-CDC-DC6-YS8 \*

Pan Bartłomiej Szatkowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0160/11  
adres zamieszkania ul. Jana Ostroroga 47, 85-330 Bydgoszcz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-25 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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. 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **OPIS TECHNICZNY**



## CZEŚĆ OPISOWA

do projektu budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej od ul. Piaski  
w Bydgoszczy

---

### **I. PROJEKT TECHNICZNY**

#### **1. Rozwiązania techniczne**

##### **1.1. Przewód wodociągowy**

Przewód wodociągowy projektuje się z rur ciśnieniowych do wody pitnej, polietylenowych o średnicy  $\varnothing 125 \times 7,4$  mm, klasy PE-100, szeregu SDR-17, wg PN-EN 12201, wymiary zgodnie z DIN 8074. Połączenia przez zgrzewanie doczołowe.

Na wysokości końca działki nr 5/12 obręb 307 przewód należy zakończyć hydrantem przeciwpożarowym z podwójnym zamknięciem.

Węzły i załamania trasy wodociągu wykonać zgodnie ze schematami montażowymi. Zastosowane kształtki PE muszą być produkcji fabrycznej i posiadać takie same parametry jak rury. Rury i kształtki winny posiadać certyfikat jakości ISO 9002 oraz certyfikat Państwowego Zakładu Higieny. Montaż rur polietylenowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

##### **1.2. Założenia do obliczeń i wyniki**

###### **Dobór średnicy sieci wodociągowej**

Dla obliczenia zapotrzebowania na wodę dla obiektów zlokalizowanych wzdłuż projektowanego przewodu wodociągowego skorzystano z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r., Nr 8, poz. 70) oraz z dostępnej literatury fachowej.

Wzdłuż projektowanego wodociągu są dwie posesje zabudowane (dz. nr 5/12 i 10/9) oraz cztery posesje niezabudowane (dz. nr 5/15, 10/10, 10/8 i 10/7).

W celu obliczenia maksymalnego sekundowego zapotrzebowania na wodę  $Q_{s,max}$  wykorzystano następujące zależności:

$$q_{d,max} = q_{d,śr} \times N_d [dm^3 / (Mk \times d)]$$

$$q_{h,max} = \frac{q_{d,max}}{24} \times N_h [dm^3 / (Mk \times h)]$$

$$q_{s,max} = \frac{q_{h,max}}{3600} [dm^3 / (Mk \times s)]$$

$$Q_{s,max} = q_{s,max} \times Mk [dm^3 s]$$

Dla projektowanych i istniejących budynków mieszkalnych przyjęto następujące wielkości:

- przeciętna norma zużycia wody  $q_{d,śr} = 100 dm^3 / (Mk \times d)$
- wartość współczynnika nierównomierności dobowej  $N_d = 1,25$
- wartość współczynnika nierównomierności godzinowej  $N_h = 1,75$
- liczba mieszkańców  $Mk = 4$  osoby

Wykorzystując powyższe wzory i wskaźniki obliczono średnie zapotrzebowanie na wodę dla poszczególnych odcinków. Wyniki obliczeń przedstawiono w poniższej tabeli:

Obiekt	Ilość budynków	Działki niezabudowane	Ilość mieszkańców	Zapotrzebowanie na wodę [dm <sup>3</sup> /s]
Posesje niezabudowane	-	4	16	0,041
Budynki mieszkalne w budowie	2	-	8	0,020
Razem zapotrzebowanie bytowo-gospodarcze:				<b>0,061</b>

Obliczenia hydrauliczne sieci wodociągowej

Do przeprowadzenia obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowej wykorzystano:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Normę PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- Normę PN-B-02863 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa
- Normę PN-B-02865 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

Zgodnie z rozporządzeniem wodociąg, który służy nie tylko do celów przeciwpożarowych, powinien mieć wymaganą wydajność zapewniającą łącznie wymaganą ilość wody dla potrzeb:

- przeciwpożarowych
- bytowo – gospodarczych, ograniczonych do 15%
- przemysłowych, ograniczonych do niezbędnej obsługi urządzeń technologicznej

Według powyższego zapotrzebowanie dla sieci wodociągowej wynosi:

$$Q_{s,max} = Q_{ppoż.} + 0,15 \times Q_{gosp.}$$

- $Q_{ppoż.}$  – zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, przyjęto działanie jednego hydrantu DN80 o wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s
- $Q_{gosp.}$  – zapotrzebowanie na wodę do celów bytowo-gospodarczych 0,053 dm<sup>3</sup>/s

Stąd:

$$Q_{s,max} = 10 + 0,15 \times 0,053 = 10,01 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla przepływu  $Q_{s,max}$  prędkość wody w przewodzie wodociągowym wyniesie 1,05 m/s a jednostkowa strata ciśnienia 0,965%.

### 1.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1570).

Ponadto powinny posiadać Deklaracje Zgodności lub Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w Polsce (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną).

Materiały stosowane przy budowie sieci wodociągowej powinny spełniać standardy PN, DIN, EN, lub posiadać odpowiedni certyfikat ISO.

Cała zastosowana armatura powinna być odporna na korozję w warunkach otoczenia, a każda jej część wykonana z materiału nieodpornego na korozję musi być odpowiednio zabezpieczona.

Zastosowane materiały i armatura powinny spełniać podane niżej wymagania i parametry techniczne. Przewód wodociągowy oznakować typowymi tablicami informacyjnymi wg PN-B-09700:1986. Tabliczki z tworzyw sztucznych umocować na istniejących trwałych obiektach terenowych lub na stalowych słupach (kolor czerwony – hydranty, niebieski – zasuw). Na całej długości projektowanego przewodu wodociągowego w odległości 0,5 m od wierzchu rury PE należy umieścić taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny, miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynek ulicznych.

Wszystkie zastosowane materiały i armatura muszą być oznakowane oraz posiadać dokumenty atestacyjne dopuszczające do obrotu w krajach UE zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881).

Szczegółowe wymagania dotyczące armatury zastosować zgodnie z załącznikiem do warunków technicznych MWiK Bydgoszcz nr RT.405/0174/2020 z dn. 12.03.2020 r.,

### 1.4. Obiekty na kanalizacji sanitarnej

Na kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się:

- studnię rewizyjną betonową  $\varnothing 1,2$  m – szt. 1,
- studnię rewizyjną betonową  $\varnothing 1,0$  m – szt. 6,

Do budowy typowej studni rewizyjnej na kanale sanitarnym należy użyć następujących elementów:

- prefabrykowane dno studni  $\varnothing 1,0$  m oraz  $\varnothing 1,2$  m
- kręgi betonowe  $\varnothing 1,0$  m oraz  $\varnothing 1,2$  m, łączone na uszczelki,
- przykrycie płytą przykrywową żelbetową z felcem (o klasie obciążenia 600 kN „60 ton”). System studni ze zintegrowaną uszczelką i systemem do równomiernego przenoszenia obciążeń. Obciążeń nie przejmuje bosy koniec studni.
- pierścień dystansowy betonowy o średnicy  $\varnothing 625$  mm,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej,
- przejście szczelne przez ścianę dla rur PVC,
- kineta wykonanej z betonu wodoszczelnego (odprowadzane projektowaną kanalizacją sanitarną ścieki są ściekami bytowo-gospodarczymi).

Poszczególne elementy muszą spełniać właściwości:

beton:

- klasa min. C40/50,
- nasiąkliwość poniżej 6%,
- wodoszczelność:
  - płyta – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,3 bar,
  - krąg – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,5 bar,

- dennica – brak przecieku na połączeniu lub elemencie przy ciśnieniu wewnętrznym 0,4 bar,
- wytrzymałość na zgniatanie kręgów – obciążenie niszczące  $KI \leq 25 \text{ kN/m}$ ,
- wytrzymałość na pionowe obciążenie zgniatające pokrywy:
  - obciążenie próbne dla elementu żelbetowego  $\geq 120 \text{ kN}$ ,
  - pionowe obciążenie zgniatające  $\geq 300 \text{ kN}$ .

Płyta pokrywowa powinna być wyposażona we włazy kanałowe żeliwne wykonane zgodnie z normą PN-EN 124-1:2015 o następujących cechach konstrukcyjnych:

- typ ciężki – 40 t, okrągły, z żeliwa szarego  $\varnothing 600 \text{ mm}$ ,  $h=140 \text{ mm}$
- wentylacja niepełna (dwa otwory wentylacyjne),
- głębokość osadzenia pokrywy w korpusie 50 mm,
- pokrywa o średnicy 680mm i ciężarze własnym min. 85 kg wykonana z żeliwa szarego,
- wkładka tłumiąca na stałe montowana w pokrywie od spodu lub w dolnej części ramy włazu
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli),
- krawędzie gładkie mechanicznie szlifowane,
- średnica zewnętrzna kołnierza korpusu min. 785mm, kołnierz podparcia pełny (nie ażurowy)
- Pokrywa osadzona w ramie bez wpustów na kosze osadnikowe (krawędź pokrywy musi się stykać całą powierzchnią ramy na całym obwodzie).
- w terenach nieutwardzonych włazy studzienek należy obrukować w promieniu 1 m od krawędzi włazu,
- masa całego włazu min. 110 kg,
- na pokrywie kanalizacja sanitarna oraz logo „MWiK Bydgoszcz”.

Studnie kanalizacyjne winny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”. Wybierając oferty poszczególnych firm należy sprawdzić czy zawarte w ofercie włazy spełniają wymagania PN-EN 124-1:2015.

Ze względu na lokalizację studni S1 na istniejącej kanalizacji sanitarnej ks315 część roboczą projektowanej studni należy wykonać z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej. W tym celu w miejscu lokalizacji studni należy odkopać kanalizację sanitarną do dna i zabezpieczyć wykop stosownie do wymiarów niezbędnych dla wykonania projektowanego obiektu. Następnie, na zagęszczonej podsypce z piasku średniego o grubości warstwy 30cm, należy wykonać warstwę wyrównawczą z chudego betonu C12/15 grubości 20cm. Na tak przygotowanym podłożu, istniejący układ kanalizacji wraz z obudową należy obudować kręgiem z cegły kanalizacyjnej na zaprawie cementowej na wysokość 1,0m. Następnie w świetle projektowanej studni należy wyciąć istniejącą kanalizację sanitarną w celu wykonania kinety. Pozostałą górną część studni wykonać z kręgów betonowych  $\varnothing 1,2 \text{ m}$ , łączonych na uszczelki gumowe. Studzienkę przykryć płytą żelbetową prefabrykowaną z pierścieniem odciążającym oraz wyposażyć we właz żeliwny o właściwościach jw.

## **2. Wykonawstwo robót**

Projektowany przewód wodociągowy oraz kanalizacji sanitarnej należy wykonać w wykopie otwartym. Wykonanie robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją geologiczną i w dostosowaniu do zaistniałych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania prac.

### **2.1. Posadowienie**

Rzędne posadowienia projektowanej sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej należy dostosować do rzędnych istniejących przewodów oraz do innego istniejącego uzbrojenia podziemnego. W poziomie posadowienia występują grunty spoiste oraz sypkie.

W przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntu sypkiego tj. piasku drobnego niezaglinionego, rury układać bezpośrednio na gruncie rodzimym.



W przypadku występowania piasku zaglinionego lub gliny/gliny piaszczystej wykonać podsypkę z piasku drobnego o grubości 20 cm.

Dno wykopu przegrabić usuwając ewentualne kamienie i większe frakcje gruntu. Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych formowanie podłoża wykonać ręcznie.

## **2.2. Roboty ziemne**

Do robót ziemnych należy przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu trasy projektowanego wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej i zabiciu „świadków”. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie natomiast w pobliżu uzbrojenia podziemnego oraz ostatnie 20 cm głębienia bezwzględnie wykonywać ręcznie.

Wykopy otwarte przewiduje się jako wąskoprzestrzenne o umocnionych ścianach pionowych. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie obudowy wykopu z bali drewnianych, wyprasek stalowych lub obudów powtarzalnych. Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania. Urobek ziemny pochodzący z wykopów, nadający się do zasypki, składować obok wykopu. Grunty nie nadające się do zasypki a także gruz, kamienie i korzenie należy wywieźć na odkład stały.

W trakcie robót ziemnych przestrzegać ustaleń norm PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 oraz obowiązujących warunków technicznych i bhp.

Teren po robotach należy uporządkować.

## **2.3. Odwodnienie wykopów**

Roboty ziemne wykonywane będą w gruncie zawilgoconym. W trakcie badań podłoża gruntowego wodę gruntową nawiercono na głębokości około od 1,2 do 2,20m tj. 0.6-1.0m powyżej poziomu posadowienia projektowanych sieci. Podczas odwadniania wykopu zastosować igłofiltry.

## **2.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia**

Krzyżujące się z wykopami pod projektowaną sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- z istniejącymi kablami elektrycznymi, telekomunikacyjnym – na czas budowy należy podwiesić je w korytkach drewnianych do belek rozporowych ułożonych na poziomie terenu w poprzek wykopu. Dodatkowo kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami typu AROT (ø110mm dla kabli NN oraz ø160mm dla kabli SN).

Przy skrzyżowaniu istniejącego gazociągu z projektowanym kanałem sanitarnym i deszczowym, należy:

- gazociąg z PE podwiesić połowiznami rur PVC,
- gazociąg stalowy, zabezpieczyć korytkami drewnianymi a każde uszkodzenie powłoki izolacyjnej na tym gazociągu musi być naprawione (zabezpieczone) taśmą POLBIT oraz dodatkowo jedną powłoką z taśmy PE firmy POLYKEN. Całość zgłosić do odbioru do Zakładu Gazowniczego.

## **2.5. Roboty montażowe**

Przy budowie przewodu wodociągowego, kanalizacji sanitarnej należy przestrzegać wymogów zawartych w normach PN-B 10725:1997, PN-EN 805:2002, PN-EN 1610:2002 (dotyczy również

odbiorów częściowych i końcowego), PN-EN 1717:2003 oraz instrukcji wykonania i odbioru sieci wodociągowej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać:

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń i uszczelnień rur.

Montaż wszystkich rodzajów rur, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

## **2.6. Próby szczelności, płukania i dezynfekcji przewodu wodociągowego**

Przed oddaniem do eksploatacji przewodu wodociągowego należy wykonać:

- próbę szczelności i wytrzymałości,
- wstępne płukanie przewodu dla usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych,
- dezynfekcję dla usunięcia zanieczyszczeń bakteriologicznych,
- płukanie końcowe po dezynfekcji.

### Próba szczelności i wytrzymałości

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności w rurociągach należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych wycieków.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 805 i PN-B-10725:1997 (na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa) oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” z 2001 r. wyd. COBRTI-INSTAL.

### Płukanie wstępne

Po ułożeniu rury w wykopie należy przeprowadzić wstępne płukanie bieżącą wodą w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń w przewodzie.

### Dezynfekcja przewodu

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805 przy użyciu podchlorynu sodu o dawce 50 g  $\text{Cl}_2/\text{m}^3$  wody z chloratora przewoźnego.

Podstawowe czynności związane z dezynfekcją przewodu to:

- napełnienie przewodu wodą z najbliższego hydrantu przy jednoczesnym dozowaniu chloru,
- przetrzymanie wody zachlorowanej w przewodzie przez okres 24h, zrzut wody po chlorowaniu za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5  $\text{mg}/\text{dm}^3$ . Wodę po chlorowaniu przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

### Płukanie przewodu po dezynfekcji

Płukanie należy przeprowadzić po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją. Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu. Wodę z płukania przepompować do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Po napełnieniu wodociągu wodę bieżącą poddać analizie bakteriologicznej, w laboratorium MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.

**Uwaga: Dezynfekcję i płukanie wodociągu przeprowadzić przy udziale przedstawiciela MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o.**

## **2.7. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej**

Po zamontowaniu rur kanalizacyjnych należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610 oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na eksfiltrację i infiltrację wody z przewodu.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić po wykonaniu obsypki kanału o grubości 30 cm ponad wierzch rury. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studni od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3 m słupa wody w najniższej studni. W górnej studni warstwa wody powinna wynosić min 0,5 m ponad górną krawędź otworu wlotowego. Próbowi należy poddawać odcinki między studniami o długości ok. 50 m. Czas próby wynosi 30 min. dla odcinka do 50 m i 60 min. dla odcinka powyżej 50 m.

Jeżeli próba na eksfiltrację zakończy się wynikiem pozytywnym, można zrezygnować z wykonywania próby na infiltrację.

## **2.8. Zasyпка wykopów**

Zasyпка wykopu dokonać piaskiem drobnym bez występowania domieszek. Zasyпка kanału w wykopie składa się z trzech warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki,
- zasyпка wstępnej (grubości 30 cm nad wierzchem rury),
- zasyпка głównej – tj. warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie obsypki i zasyпка wstępnej należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia kanału,
- zasyпку górną wokół rury wykonać warstwą do 1/3 średnicy rury oraz ją zagęścić,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał podsypki (dolnej i górnej) szczelnie wypełniał przestrzeń pod i wokół rury,
- zagęszczenie warstwy podsypki i obsypki należy wykonać tak, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu należy wykonywać jednocześnie z obu stron przy użyciu podbijaków drewnianych.

Obsypkę rury wykonuje się z piasku sypanego drobno bez humusu, grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Powyżej wykop należy zasypać piaskiem drobnym i średnim zagęszczanym warstwami grubości nie większej niż 20 cm.

## **3. Odbudowa nawierzchni**

W związku z prowadzonymi robotami w pasie drogowym ulicy Piaski, nawierzchnię należy odbudować zgodnie z warunkami ZDMiKP w Bydgoszczy.

Do odbudowy nawierzchni można przystąpić po ułożeniu przewodów, odbiorze technicznym, zasypce i zagęszczeniu wykopów.

Po zakończeniu robót wszystkie nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego sprzed rozpoczęcia robót budowlanych.

Opracował:

**mgr inż. Maciej Kowalski**

upr. bud. nr ewid. KUP/0205/PWBS/17

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

#### 4. Zestawienie aktualnych norm

1	PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
2	PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
3	PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
4	PN-EN 1997-1:2008	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
6	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
7	PN-B-09700:1986	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
8	PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
9	PN-M-74081:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
10	PN-M-74082:1998	Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne do hydrantów.
11	PN-EN 14339:2009	Hydranty przeciwpożarowe podziemne.
12	PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) - Część 1: Wymagania ogólne.
13	PN-EN 12201-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) - Część 2: Rury.
14	PN-EN 12201-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki.
15	PN-EN 12201-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
16	PN-EN 13244-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Cz.1: Wymagania ogólne.
17	PN-EN 13244-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Cz.2: Rury.



18	PN-EN 13244-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Cz.3: Kształtki.
19	PN-EN 13244-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Cz.4: Armatura.
20	PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
21	PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
22	PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.
23	PN-EN 1074-6:2005	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.
24	PN-EN 805:2002 / Ap 1:2006	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
25	PN-EN 681-1:2002	Uszczelnienia elastomerowe. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rurowych stosowanych w instalacjach wodociągowych i odwadniających – Część 1: Guma.
26	PN-EN 681-2:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 2: Elastomery termoplastyczne.
27	PN-EN 681-3:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 3: Materiały z gumy porowatej.
28	PN-EN 681-4:2003	Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających – Część 4: Elementy uszczelniające odlewane z poliuretanu.
29	PN-ENV 1046:2007	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody i ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
30	PN-EN 1092-1:2010	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze stalowe.

31	PN-EN 1092-2:1999	Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
32	PN-EN 1610:2002 PN-EN 1610:2002/Ap1:2007	Kanalizacja. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
33	PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
34	PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
35	PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
36	PN-EN 1401-1:2009	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplasyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
37	PN-EN 1917:2004 PN-EN 1917:2004/AC:2009	Studzienki wjazdowe i niewjazdowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
38	PN-EN 13331-1:2004	Obudowy ścian wykopów – Część 1: Opisy techniczne wyrobów
39	PN-EN 13331-2:2005	Obudowy ścian wykopów – Część 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań
40	PN-EN 545:2006	Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
41	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
42	PN-EN 12613:2010	Oznakowanie wizualne ostrzegające z tworzyw sztucznych stosowane podczas układania kabli i rurociągów podziemnych.

## **II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Istniejące elementy zagospodarowania terenu, które podczas realizacji projektu mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są następujące:

- istn. gazociąg g110, gn90 wraz z przyłączami,
- istn. kable energetyczne,
- istn. kanalizacja sanitarna ks315 wraz z przyłączami,
- istn. wodociąg w125 wraz z przyłączami,
- proj. kanalizacja sanitarna
- proj. kable telekomunikacyjne

W ramach inwestycji nie przewiduje się żadnych rozbiórek.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- wykonywanie i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia:
  - obsunięcie ziemi do wykopu,
  - załamanie się obudowy wykopu,
  - podmywanie obudowy wykopów przez wody gruntowe i opadowe,
  - uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
  - upadek.
- za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych,
- opuszczanie elementów budowlanych do wykopu,
- ruch drogowy w ul. Piaski

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z realizacją sieci wod.-kan.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia mogące wystąpić przy pracach wymienionych w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003, Nr 120, poz. 1126) zwanego dalej „Rozporządzeniem”:

Roboty wg §6 p. 1a Rozporządzenia – wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej od 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m:

- wykonywanie wykopów pod obiekty kubaturowe: studzienki kanalizacyjne.

Roboty wg § 6 p. 1f Rozporządzenia – ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przygnięcie przemieszczanym ładunkiem, urazy mechaniczne:

- za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i elementów instalacyjnych.

Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia – ryzyko porażenia prądem elektrycznym:

Wszelkie prace prowadzone w pobliżu czynnych sieci elektrycznych o odległościach mniejszych od:

- 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nieprzekraczającym 15kV,
- 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nieprzekraczającym 30 kV.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano-montażowych:

- wykonywanie i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia:
  - obsunięcie ziemi do wykopu,
  - obsunięcie ziemi wywołane podcięciem podnóża zbocza,
  - załamanie się obudowy wykopu,
  - podmywanie obudowy wykopów przez wody gruntowe i opadowe,

- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- upadek.
- za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych,
- opuszczanie elementów budowlanych do wykopu,
- porażenie prądem elektrycznym podczas obróbki rur i armatury narzędziami z zasilaniem elektrycznym
- uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
- urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury

### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia.**

#### **Transport pionowy technologiczny:**

- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
- sygnalizacja przemieszczania ładunku,
- ruch środkowy transportu wyznaczonym terenem i drogą w bezpiecznych odległościach od krawędzi wykopu.

#### **Roboty montażowe:**

- praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie – znak B i E,
- stosowanie narzędzi bezpiecznych,
- używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy i głowy (okulary, kaski)

#### **Zabezpieczenie istniejących kabli:**

- dotykanie kabli za pomocą „odpowiednich” narzędzi posiadających izolację,
- praca w rękawicach izolacyjnych,
- podparcie kabli tylko na materiałach nie przewodzących prądu.

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z realizacją sieci wod.-kan.

### **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym); osobie lub grupie osób wykonującej roboty; dotyczącego ww. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń stanowiskowych.

Zeszyt ten powinien być zatytułowany: „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać m. in. następujące rubryki:

1. Data szkolenia,
2. Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
3. Nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru przeprowadzającego szkolenie,
4. Tematyka szkolenia,
5. Podpis szkolonego,
6. Podpis szkolącego.

#### **Wytyczne instruktażu pracowników:**

- zapoznanie pracowników z projektem budowlanym i rozwiązaniami materiałowymi,
- zapoznanie pracowników z technologią robót,
- podanie do wiadomości o pracach powodujących szczególne zagrożenie,
- podanie zasad bezpiecznej organizacji pracy,
- podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- podanie każdemu pracownikowi jakie winien posiadać środki ochrony osobistej,
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad bhp.



O trybie postępowania w trakcie wykonywania robót niebezpiecznych powinni być poinformowani wszyscy pracownicy przebywający w tym czasie w obiekcie. Ze strony Wykonawcy na terenie budowy powinien przebywać przedstawiciel nadzoru budowy. Ze strony Inwestora kontrolą nad prawidłowością wykonawstwa robót prowadzi inspektor nadzoru.

Oprócz niniejszej teczki w skład dokumentacji wchodzi projekt organizacji ruchu.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami uzgodnień i warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji WOD.-KAN., wydawnictwo VERLAG DASHOFER,
- WTWiO sieci wodociągowych, wyd. COBRTI INSTAL, Zeszyt 3,
- WTWiO sieci kanalizacyjnych, wyd. COBRTI INSTAL, Zeszyt 9,
- warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych”, wyd. Polska Korporacja Techniki SGiK,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001 r., Nr 118, poz. 1263),
- ITB 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. A „Roboty ziemne i konstrukcyjne”,
- PN-EN 1046:2002 – Systemy rurowe i kanałowe z tworzyw sztucznych,
- PN-EN 1610:2002 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 1917:2004 – Studzienki włączowe i nie włączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowym,
- roboty ziemne w wykopach otwartych wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-B-06050,
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych, a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót, w odległościach mniejszych niż określa to rozporządzenie.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdu pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, które na noc należy oświetlić sztucznym światłem.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego oraz właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

Odsłonięte przewody, kable itp. odpowiednio zabezpieczyć.

Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur wraz wymogami znajdującymi się w niniejszym projekcie, a szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie podłoża, wykonanie obsypki i zasypki oraz ich zagęszczenie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej, szczególnie dotyczy to pasa drogowego.

Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp.

Przed wykonaniem zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej i napotkanego uzbrojenia.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp..

Z uwagi na przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych stwierdza się konieczność opracowania planu BiOZ na budowie.

Opracował:

---

**mgr inż. Maciej Kowalski**

upr. bud. nr ewid. KUP/0205/PWBS/17

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

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**