

Adnotacje urzędowe:

Zamawiający/Inwestor:



Burmistrz Miasta Milanówek

ul. Kościuszki 45
05-822 Milanówek

Jednostka projektowa:



ARCADIS Sp. z o.o.

02-675 Warszawa, ul. Wołoska 22a
tel.: (0-22) 203 20 00, fax: (0-22) 203 20 01

Przygotowanie kompleksowego programu uregulowania gospodarki wodnej na obszarze Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów.

Zadanie 3. Przebudowa zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w Milanówku

Stadium:

Projekt Budowlany

Zamierzenie budowlane:

Przebudowa drogi polegająca na rozbudowie istniejącej kanalizacji deszczowej oraz przebudowie sieci gazowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 719 (km 32+607÷32+757) w Milanówku

Obiekt budowlany:

Kanalizacja deszczowa, sieć gazowa

Adres obiektu budowlanego:

Dz. nr 1 – obręb 06-20, jednostka ewidencyjna Milanówek 140501_1
Dz. nr 57 – obręb 06-19, jednostka ewidencyjna Milanówek 140501_1

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Autorzy opracowania

Branża	Stanowisko	Specjalność / kategoria	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	Projektant	instalacje	Kinga Stasik	MAP/0246/PWOS/12	
Sanitarna	Sprawdzający	instalacje	Mariusz Ławik	MAP/0239/PWOS/10	
Geologia inżynierska	Geolog	VII	Magdalena Chruścińska	VII-1383	
Sanitarna	Asystent Projektanta	-	Joanna Walewska	-	
Sanitarna	Asystent Projektanta	-	Małgorzata Firląg	-	

Data opracowania:

01.2017

Nr egzemplarza:

.....

- + Spis zawartości
- + Spis uzgodnień

Spis zawartości:

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. Podstawa opracowania	7
2. Przedmiot i zakres inwestycji	7
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu	7
4. Projektowany stan zagospodarowania terenu wraz z zestawieniem powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	8
5. Dane o ochronie zabytków	9
6. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego	9
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia	9
8. Obszar oddziaływania obiektu	9
9. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych	9
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	11
1. Opis techniczny projektowanych rozwiązań	11
1.1. Projektowane rozwiązanie	11
1.2. Ilość wód opadowych	11
1.3. Wpływ odprowadzanych wód na odbiorniki	14
1.4. Jakość ścieków opadowych	16
1.5. Jakość ścieków opadowych po oczyszczeniu	16
1.6. Warunki gruntowo-wodne	17
1.7. Roboty ziemne	18
1.8. Elementy odprowadzenia wód opadowych z drogi	19
1.8.1. Rowy	19
1.8.2. Konstrukcja kanałów	20
1.8.3. Studnie kanalizacyjne rewizyjne	20
1.8.4. Studzienki ściekowe	20
1.8.5. Urządzenia podczyszczające	20
1.8.6. Posadowienie studni	21
1.8.7. Zestawienie materiałów	21
1.9. Wyloty kanałów i rowów do odbiorników	21
1.10. Odwodnienie wykopów	22
1.11. Skrzyżowania z infrastrukturą techniczną	22
1.11.1. Przebudowa sieci gazowej	22
1.11.2. Skrzyżowania z sieciami elektroenergetycznymi	23
2. Wpływ obiektów na środowisko	23

2.1. Gospodarka odpadami	23
2.2. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi	24
Uwagi końcowe	24
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
IV. UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA	
V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	
1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów	
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	
3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych	
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające 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	
7. Dokumenty odniesienia	
VI. ZAŁĄCZNIKI	
SPIS TABEL	
Tabela 1. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	8
Tabela 2. Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych Q [l/s] dla deszczu miarodajnego ($p=20\%$, $t=15$ min)	13
Tabela 3. Ustalenie przepustowości rowów dla najpłytszego przekroju	15
Tabela 4. Ustalenie napełnienia koryta rowu dla założonego przepływu ($p=20\%$)	15
Tabela 5. Zestawienie materiałów	21

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1. Orientacja		
1	Mapa orientacyjna	1:5 000
2. Projekt zagospodarowania terenu		
2	Projekt zagospodarowania terenu – ul. Królewska	1:500
3. Profile i przekroje		
3.1	Profil kanału D – ul. Dembowska, Królewska, Kasztanowa	1:100/1:500
3.2	Przekrój poprzeczny przez rów R-4 wzdłuż ul. Królewskiej	-
4. Studnie		
4.1	Studnia z kręgów bet. DN2000	1:25
4.2	Osadnik poziomy DN2000	1:25
4.3	Zestawienie studni	-
5. Wloty i wyloty z kanalizacji deszczowej do rowu		
5.1	Wylot kolektora wg KPED 02.16	1:20
5.2	Scianki czołowa kolektora	1:20
6. Inne		
6	Schemat przebudowy sieci gazowej	-

Spis uzgodnień (załączniki):

1. Warunki techniczne (opinie specjalistyczne):

- Warunki techniczne nr PTO/36/2015 z dnia 15.10.2015r.;
- Warunki techniczne nr PTO/1/2016 z dnia 03.02.2016r. (uzupełnienie do warunków technicznych nr PTO/36/2015 z dnia 15.10.2015r.);
- Pismo WZMiUW Inspektorat Grodzisk Mazowiecki nr W/IGM-4105.U.2015.5261/15 z dnia 13.10.2015r. w sprawie warunków na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych;
- Pismo Spółki Wodnej Milanówek nr SWM.630.2.2015 z dnia 07.12.2015r. dotyczące warunków na odprowadzenie wód opadowych z kanalizacji deszczowej do rowu R-4 przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w Milanówku;
- Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie nr PSG/OW/OIU/26/2016 z dnia 18.01.2016r. dot. wydania warunków technicznych przebudowy gazociągu nr OIU-IO/G/20/2016;
- Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.4621.1.2016.2.719 z dnia 04.02.2016r. określające warunki przebudowy istniejącej kanalizacji deszczowej oraz umieszczenia wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej;
- Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.4621.1.2016.3.719 z dnia 16.02.2016r. uszczegóławiające warunki przebudowy istniejącej kanalizacji deszczowej oraz umieszczenia wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej;
- Warunki i zasady odnośnie prowadzenia prac w bliskim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych określone w piśmie nr RM/RSz/1115/1042/2016 (z dnia

23.02.2016r.) wydanym przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków.

2. Uzgodnienia:

- Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.4621.1.2016.4.719 z dnia 15.03.2016r. dotyczące zgody na przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej oraz umieszczenie wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej;
- Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.461.210.2016.1.719 z dnia 21.11.2016r. dotyczące zgody na przebudowę sieci gazowej oraz upoważniające do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
- Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr RD-3-4427-25-14-719 z dnia 18.04.2016r. uzgadniające projekt budowlano-wykonawczy;
- Uzgodnienie projektu rozwiązania kolizji z siecią gazową, przez Polską Spółkę Gazownictwa – protokół nr 313/2016 z posiedzenia Zespołu Oceny Dokumentacji PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie w dniu 6.06.2016 wraz z załącznikami;
- Protokół nr PODGIK.6630.175.2016 z narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatu Grodzkiego w dniu 06.04.2016 wraz z załącznikami;
- Uzgodnienie nr 15/16 lokalizacji projektowanej kanalizacji deszczowej oraz przebudowy rowu R-4 w zakresie ochrony zieleni wydane pismem nr OŚZ.610.15.2016 z dnia 21.03.2016r.;
- Uzgodnienie projektu budowlanego nr PTO 1/2016, wydane pismem nr TOM.631.12.2016 z dn. 18.04.2016r.

3. Decyzje administracyjne:

- Decyzja Dyrektora RZGW w Warszawie zwalniająca z zakazów wymienionych w ustawie Prawo Wodne w art. 40 ust. 3 i w art. 88l ust. 2 dla zadania 3 „Przebudowa zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w gminie Milanówek” - decyzja nr 111/D/TC-U/16 z dn. 26.02.2016 r. (kopie decyzji);
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 4CP/2016 z dn. 18.04.2016 r. (kopia decyzji);
- Decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego nr 40/16 z dn. 22.04.2016 r. wraz decyzją zmieniającą nr 101/16 (kopie decyzji).

4. Inne załączniki:

- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Królewska-3”, wydany przez Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta Milanówka, pismem nr GNPP.6727.151.2015 z dn. 27.10.2015r.;
- Informacja o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na terenie, na którym znajdują się działki przy ul. Staszica, Dembowskiej, Wysokiej, Wysockiego, Łącznej, Nowowiejskiej i Książenickiej w Milanówku;
- Dokumentacja geotechniczna, określająca warunki gruntowo-wodne.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi umowa nr 272.47/2015 na wykonanie zadania pn: „Przygotowanie kompleksowego programu uregulowania gospodarki wodnej na obszarze Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów”, zawarta pomiędzy Zamawiającym, tj. Urzędem Gminy Brwinów (ul. Grodziska 12, 05-805 Brwinów), a Wykonawcą – firmą Arcadis Sp. z o.o. (ul. Wołoska 22a, 02-675 Warszawa). Gmina Brwinów występuje w charakterze lidera w imieniu gm. Podkowa Leśna i gm. Milanówek, będących partnerami projektu pn.: „Podwarszawskie Trójmiasto Ogrodów – poprawa spójności obszaru Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów poprzez współpracę w zakresie polityki społecznej, kształtowania przestrzeni publicznej, gospodarki wodnej i komunikacji”. Inwestorem części przedsięwzięcia objętej niniejszym opracowaniem jest Burmistrz Miasta Milanówek, ul. Kościuszki 45, 05-822 Milanówek.

Ponadto podstawę opracowania stanowią:

- Decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego nr 40/16 z dn. 22.04.2016r. wraz z decyzją zmieniającą nr 101/16 z dn. 13.09.2016r.
- Decyzja Dyrektora RZGW w Warszawie zwalniająca z zakazów wymienionych w ustawie Prawo Wodne w art. 40 ust. 3 i w art. 88l ust. 2 dla zadania 3 „Przebudowa zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w gminie Milanówek” - decyzja nr 111/D/TC-U/16 z dn. 26.02.2016 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 4CP/2016 z dn. 18.04.2016 r.
- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego gminy Milanówek
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie oraz uzgodnienia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy

2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zagospodarowania terenu przebudowy drogi polegającej na rozbudowie istniejącej kanalizacji deszczowej oraz przebudowie sieci gazowej zlokalizowanych w obrębie pasa drogi wojewódzkiej nr 719 (odcinek od km ok. 32+607 do km ok. 32+757).

Zakres inwestycji obejmuje rozbudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej na wskazanym odcinku drogi wojewódzkiej polegającej na zmianie średnicy istniejącego kanału oraz rzędnej posadowienia, a także na budowie wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej (projekt kanalizacji poza zakresem drogi wojewódzkiej nr 719 wg odrębnego opracowania). Ponadto konieczna jest przebudowa sieci gazowej, polegająca na usunięciu kolizji wysokościowej z projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej. Przebieg sieci gazowej w planie w wyniku przebudowy nie ulegnie zmianie.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Na terenie działek nr ewid. 1 (obręb 06-19) i 57 (obręb 06-20), objętych przedmiotem opracowania, nie obowiązuje obecnie miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z art. 4 ust. 2 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003, zagospodarowanie i warunki zabudowy terenu w przypadku inwestycji celu publicznego, nieobjętego

miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, następuje w drodze decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Aktualne zagospodarowanie obszaru objętego granicami inwestycji stanowią ulice, chodniki wraz z poboczem oraz tereny zieleni, z usytuowanymi urządzeniami wodnymi w postaci przydrożnych rowów po obu stronach drogi wojewódzkiej nr 719.

Zgodnie z mapą zasadniczą oraz pomiarami uzupełniającymi, na terenie przedmiotowej inwestycji zlokalizowane jest następujące uzbrojenie terenu: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, sieć gazowa, sieć teletechniczna, linie i kable energetyczne oraz kanalizacja deszczowa przebiegająca w trasie rowu przydrożnego na odcinku $L=150$ m w pasie zielonym działki nr 57.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie działek, stanowiących własność Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich, który pismem nr U-1.461.1.2016.4.719 (z dn. 15 marca 2016 r.) udzielił zgody na umieszczenie projektowanych urządzeń w pasie drogi wojewódzkiej nr 719.

Planowane przedsięwzięcie, poza realizacją nowych obiektów, nie pociągnie za sobą zmian w aktualnym zagospodarowaniu oraz przeznaczeniu terenu. Projektowane obiekty powstaną głównie w pasie drogowym oraz na terenie zieleni niskiej i po wykonaniu oraz odbiorze zostaną zasypane, zaś teren przywrócony zostanie do stanu pierwotnego, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi właściciela. Widoczne pozostaną jedynie wyloty z projektowanej kanalizacji deszczowej usytuowane w trasie rowu oraz umocnienia skarp oraz dna istniejących rowów. W wyniku budowy sieci kanalizacji deszczowej oraz przebudowy aktualnego systemu odwodnienia, nastąpi poprawa warunków funkcjonowania przyległych obszarów.

4. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU WRAZ Z ZESTAWIENIEM POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektowany stan zagospodarowania terenu obejmuje: rozbudowę kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej zlokalizowanej na trasie rowu przydrożnego na wskazanym odcinku w pasie drogi wojewódzkiej nr 719 (km 32+607 do km 32+757) w sposób umożliwiający grawitacyjne odprowadzenie wód deszczowych do odbiornika obejmującą budowę wylotu z projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Dembowskiej. Ponadto konieczna jest przebudowa wysokościowa sieci gazowej kolidującej z projektowaną kanalizacją deszczową.

W Tabeli 1 przedstawiono zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu.

Tabela 1. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Obiekt	Wymiary		Powierzchnia [m²]
ul. Królewska			
Rów	szerokość x długość	3,7 m x 40,0 m	148,0
Rura bet. DN800	szerokość x długość	1,0 m x 150,0 m	150,0
Rura z GRP DN800	szerokość x długość	0,82 m x 4,0 m	3,3
Studnia DN2000	l.szt. x π x D²/4	5 x 3,14 x 2,3²/4	20,8
Ścianka czołowa wylotu D15	Szerokość x długość	1,2 m x 0,1 m	0,12
Ścianka czołowa wlotu D12	Szerokość x długość	2,0 m x 0,25 m	0,5
Wylot D7	Szerokość x długość	1,32 m x 1,87 m	2,47
całk. pow. inwestycji w ul. Królewskiej			325,2

5. DANE O OCHRONIE ZABYTEKÓW

Na terenie gminy Milanówek znajduje się około 400 willi i budynków z przełomu XIX i XX w., które wpisane są do rejestru zabytków. Projektowana inwestycja usytuowana w pasie drogi wojewódzkiej nr 719, nie koliduje jednak w żaden sposób z istniejącymi obiektami. W przypadku odkrycia podczas prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy powiadomić odpowiedni organ, zaś dalsze roboty należy wstrzymać, zabezpieczając odpowiednio przedmiot i miejsce jego znalezienia.

6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Na terenie zamierzenia budowlanego nie prowadzi się robót związanych z eksploatacją górnictwem, nie ma więc ona wpływu na przedmiotową inwestycję.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH I ICH OTOCZENIA

Przedmiotowa inwestycja ma za zadanie uregulowanie gospodarki wodnej w pasie drogi wojewódzkiej nr 719 na odcinku objętym zakresem niniejszego opracowania. Poprzez rozbudowę kanalizacji deszczowej zapewniony zostanie grawitacyjny odpływ wód opadowych i roztopowych ze zlewni rowu R-4. Kanalizacja deszczowa zostanie wyposażona w urządzenia podczyszczające, które umożliwią zatrzymywanie większości zanieczyszczeń.

Z uwagi na stosowanie nowoczesnych materiałów i wyrobów oraz należyte przestrzeganie przez wykonawcę procesów technologicznych, po zakończeniu robót nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedmiotowej inwestycji na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.

Jedynie uciążliwości wystąpią w okresie realizacji przedsięwzięcia, na niewielkim obszarze w bezpośrednim otoczeniu inwestycji. Oddziaływania związane będą z koniecznością zajęcia części pasa drogowego, użyciem sprzętu budowlanego (generujące hałas, zapylenie, czy utrudnienia w ruchu drogowym), jednak ze względu na niewielki zakres zadania będą krótkotrwałe.

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu został określony na podstawie *Warunków Technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych* Cobrti Instal i mieści się w całości na działkach na których obiekt zaprojektowano, a więc zawiera się w granicach zakresu inwestycji przedstawionych na Planie Zagospodarowania Terenu.

9. INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANÝCH

Rozwiązania techniczne oraz wszystkie inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru oraz stopnia skomplikowania robót budowlanych i projektowanych obiektów zamieszczono w projekcie architektoniczno-budowlanym.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

1.1. Projektowane rozwiązanie

Celem uporządkowania gospodarki wodnej zlewni rowu R-4, w pasie objętym granicami niniejszego opracowania, zaprojektowano rozbudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 719 na odcinku od km ok. 32+607 do km ok. 32+757 w Milanówku, polegającą na jej rozbudowie w sposób umożliwiający grawitacyjne odprowadzenie wód deszczowych ze zlewni rowu R-4 (zwiększenie średnicy) oraz budowę wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej.

Rozbudowa kanalizacji obejmuje obniżenie dna kanału o około 1 metr oraz zwiększenie średnicy kanału na $\varnothing 800$, a także budowę wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej wraz z umocnieniem dna i skarp rowu przydrożnego płytami wielootworowymi poniżej wylotów.

Aktualne posadowienie kanału uniemożliwia swobodny odpływ wód opadowych i roztopowych ze zlewni rowu R-4 od przepustu pod ul. Królewską, ponieważ rzędna dna kanału usytuowana jest wyżej niż dno przepustu oraz rowu.

Ścieki opadowe prowadzone kanalizacją oraz rowem R-4 będą oczyszczone w sposób zapewniający redukcję zawiesin i substancji ropopochodnych poniżej wartości określonych w „*Rozporządzeniu w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi.....*” z dnia 18 listopada 2014r. (Dz.U. Nr 0 poz. 1800). Zgodnie z Rozporządzeniem stężenie zawiesin ogólnych nie powinno przekroczyć 100 mg/dm^3 , zaś substancji ropopochodnych 15 mg/dm^3 .

Na wlocie do kanalizacji zaprojektowano urządzenie oczyszczające redukujące ilość zawiesin i zanieczyszczeń odprowadzanych do kanału, a dalej do rowu przydrożnego i w konsekwencji do rowu R-4.

1.2. Ilość wód opadowych

Ilość wód opadowych obliczono zgodnie z „*Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*”.

Przepływ obliczeniowy: $Q = F \cdot \psi \cdot q$

gdzie:

q - miarodajne natężenie deszczu [$\text{l/s} \cdot \text{ha}$]

ψ - współczynnik spływu, określany w zależności od rodzaju powierzchni [-]

F - powierzchnia zlewni [ha]

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, przy obliczaniu ilości wód opadowych uwzględniono obszar zlokalizowany w granicach pasa drogowego. Powierzchnia zlewni nie obejmuje prywatnych posesji, zgodnie z polityką Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów, iż wody opadowe powinny być zagospodarowane w miejscu ich powstawania.

W związku z powyższym projektowany system obejmuje odprowadzenie wód deszczowych ze zlewni rowu R-4, tj. istniejących jezdni i dróg ulic Książenickiej, Nowowiejskiej, Łącznej, Dembowskiej, Staszica, Wysokiej, z wjazdów na teren posesji oraz terenów nieutwardzonych po obydwu stronach jezdni, a także z

istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej, której wylot usytuowany jest przed przepustem pod ul. Królewską (odcinek D14-D15).

Obliczenia miarodajnego natężenia deszczu q [$l/s \cdot ha$] przeprowadzono w oparciu o metodę regionów (wzór Bogdanowicz, Stachy):

$$P = \varepsilon(T) + \alpha(R, T) \cdot (-\ln p)^{0,584} = 1,428 \cdot T^{0,33} + \alpha \cdot (-\ln p)^{0,584}$$

gdzie:

P – region opadowy

p - prawdopodobieństwo przewyższenia

T - czas trwania opadu w min

$\varepsilon(T)$ – parametr skali; $\varepsilon(T) = 1,428 \cdot T^{0,33}$

$\alpha(R, T)$ - parametr położenia i skali określany dla regionów wodnych:

$$\alpha = 4,693 \cdot \ln(T + 1) - 1,249 \text{ dla } T=10-60 \text{ min dla centralnej Polski}$$

$$\alpha = 4,693 \cdot \ln(T + 1) - 1,249 \text{ dla } T=1 \text{ do } 2 \text{ h dla całego kraju}$$

$$\alpha = 2,223 \cdot \ln(T + 1) + 10,639 \text{ dla } T=2 \text{ do } 12 \text{ h dla całego kraju}$$

Jako miarodajny przyjęto opad o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=20\%$ (1 raz na 5 lat) i czasie trwania $T=15$ minut.

$$P = \varepsilon(T) + \alpha(R, T) \cdot (-\ln p)^{0,584} = 2,223 \cdot \ln(15 + 1) + 10,639 \cdot (-\ln 0,2)^{0,584} = 19,02 [mm]$$

$$= 190214 [dm^3 / ha]$$

Zatem miarodajne natężenie deszczu q [$l/s \cdot ha$] wynosi:

$$q = \frac{P \left[\frac{dm^3}{ha} \right]}{T[s]} = \frac{190214}{15 \cdot 60} = 211 \left[\frac{dm^3}{s \cdot ha} \right]$$

Współczynnik spływu ψ [-] odpowiada poszczególnym rodzajom pokrycia terenu oraz określa stopień uszczelnienia zlewni. Parametr ten uwzględniono we wzorze na obliczenie tzw. powierzchni zredukowanej zlewni zgodnie z poniższym wzorem:

$$F = \sum_i F_i$$

gdzie:

F_i - powierzchnia obszaru nr „i” o jednorodnej wartości współczynnika ψ_i

ψ_i - wartość współczynnika ψ w obszarze nr „i”.

W zależności od pokrycia terenu w obliczeniach przyjęto następujące wartości współczynnika ψ :

- ulice utwardzone o nawierzchni asfaltowej $\psi = 0,9$
- ulice z kostki brukowej, chodniki $\psi = 0,8$
- płaskie powierzchnie bez żwiru: $\psi = 0,75$
- płaskie powierzchnie ze żwirem: $\psi = 0,55$
- powierzchnia nieutwardzona, zielona: $\psi = 0,15$

Szczegółowe obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne zawarto w poniższej tabeli.

Ilości odprowadzanych wód nie przekraczają wartości podanych w decyzji pozwolenie wodnoprawne nr 40/16 z dnia 22.04.2016r.

Tabela 2. Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych Q [l/s] dla deszczu miarodajnego (p=20%, t=15 min)

Oznaczenie wylotu	Nazwa ulicy / odcinka rowu	Zlewnia rzeczywista F [ha]			Miarodajne natężenie deszczu q (dla p=20% i t=15 min) [dm ³ /s *ha]	Powierzchnia obliczeniowa zlewni zredukowanej F _{obl} [ha]	Wymagana przepustowość kanału Q (dla p=20% i t=15 min) odcinkowa [dm ³ /s]	Natężenie odpływu (uwzględnia dopływy z poprzednich odcinków) [dm ³ /s]	Średnica kanału [mm]
		Długość odcinka L [m]	Powierzchnia zlewni rzeczywistej [ha]	współczynnik spływu ψ					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profil D									
D6	ul. Królewska - rowy	190,0	0,311	0,67	211	0,207	43,82	311,06	rowy
D7	ul. Królewska - KD	-	-	-	-	-	-	267,25	ø800
D14	ul. Królewska - dopływ do ul. Dembowskiej	540,0	0,729	0,71	211	0,521	110,01	110,01	istn. ø650
D15	ul. Dembowskiej do ul. Wysokiej	187,0	0,180	0,54	211	0,097	20,57	157,24	ø800

1.3. Wpływ odprowadzanych wód na odbiorniki

Analizę wpływu odprowadzanych wód na odbiornik przeprowadzono porównując wielkość przepływu wód z analizowanej zlewni w stosunku do przepustowości rowu R-4.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” odwodnienie dróg klasy L projektuje się na prawdopodobieństwo $p=100\%$. Ze względu na fakt, iż przedmiotowe zadanie projektowe zlokalizowane jest na obszarze Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów, wody opadowe powinny być zagospodarowane w miarę możliwości w miejscu ich powstawania, zaś odprowadzenie wód do odbiorników nie powinno przekraczać (zgodnie z zaleceniem użytkownika – tj. Urzędu Miasta Milanówka) 20% maksymalnego miarodajnego spływu wód deszczowych z analizowanej zlewni. W związku z tym, w projektowanym systemie zastosowano urządzenia retencyjne. Do obliczeń urządzeń retencyjno-chłonnych (zbiornik, rowy, kanały uwzględniające retencję) przyjęto miarodajne natężenie deszczu obliczone dla prawdopodobieństwa $p=20\%$.

Ilość wód dla ulicy Królewskiej obliczoną dla deszczu miarodajnego zestawiono w Tabeli 2 w poprzednim rozdziale.

Do obliczeń na odcinkach rowów uwzględniono stan projektowany.

Napełnienie koryt dla poszczególnych przepływów obliczono z poniższych wzorów (w tym wzoru Manninga dla koryt otwartych). Charakter ruchu w korycie przyjęto jako zbliżony do jednostajnego.

$$Q = F \cdot V [m^3 / s]$$

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}} [m/s]$$

gdzie:

Q – natężenie przepływu [m^3/s]

V – prędkość średnia w korycie [m/s]

F – pole powierzchni pod zwierciadłem wody [m^2]

n - współczynnik szorstkości $n=0,02$ (płyty betonowe ażurowe), $n=0,01$ (korytka betonowe)

i – spadek dna [-]

U – obwód zwilżony [m]

R_h – promień hydrauliczny; $R_h = \frac{F}{U} [m]$

Uwzględniając powyższe zależności, wielkość przepływu w rowie obliczono ze wzoru:

$$Q = \frac{F \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}}{n} = \frac{F^{\frac{5}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}}{n \cdot U^{\frac{2}{3}}}$$

Do obliczeń przyjęto najmniejszy przekrój rowu z analizowanego odcinka (z najmniejszą głębokością).

Wyniki obliczeń zestawiono w poniższych tabelach.

Tabela 3. Ustalenie przepustowości rowów dla najpłytszego przekroju

Odcinek	Nazwa odbiornika	Wymiary rowu						Obliczenia przepustowości rowu						Przepustowość rowu Qr [m3/s]
		Szerokość dna cieku a [m]	Szerokość rowu b [m]	Długość skarpy c [m]	Głębokość rowu h [m]	Nachylenie skarp rowu	Pole przekroju rowu F [m2]	n [-]	Spadek dna i [%]	Spadek dna i [-]	U [m]	Rh [m]	v [m/s]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Profil D														
D6-D7	Rów w ul. Królewskiej	0,6	4,60	2,83	2	1	5,200	0,02	0,1	0,001	6,26	0,83	1,40	7,27
D12-D13	Rów w ul. Królewskiej	0,6	4,00	2,40	1,7	1	3,910	0,02	0,05	0,0005	5,41	0,72	0,90	3,52

Tabela 4. Ustalenie napełnienia koryta rowu dla założonego przepływu (p=20%)

Odcinek	Nazwa odbiornika	Przepustowość rowu Qr [m3/s]	Przepustowość korytka Qk [m3/s]	Maksymalna przepustowość rowu z korytkiem Qmax [m3/s]	Obliczone natężenie odpływu - tj. wymagana przepustowość rowu (dla p=20%) Qmin [m3/s]	Napełnienie koryta rowu dla założonego przepływu (p=20%) [m]	Rzeczywista całkowita głębokość rowu [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
Profil D							
D6-D7	Rów w ul. Królewskiej	7,27	-	7,27	0,31	0,46	2
D12-D13	Rów w ul. Królewskiej	3,52	-	3,52	0,27	0,51	1,7

Zgodnie z wynikami przedstawionymi w powyższej tabeli napelnienie koryta rowu dla przepływu wód o prawdopodobieństwie wystąpienia $p=20\%$ (przepływ maksymalny występujący 1 raz na 5 lat) dla przedmiotowej zlewni, jest mniejsze niż głębokość rowu w najpłytszym przekroju obliczeniowym, a więc odprowadzane wody mieszczą się w korycie i dla określonego natężenia oraz czasu trwania deszczu nie nastąpi ich wylewanie, skutkujące podtapianiem przyległych terenów.

Ponadto w celu sprawdzenia przepustowości sieci kanalizacyjnej przy zastosowaniu projektowanych rozwiązań sporządzono model hydrauliczny odwzorowujący geometrię układu zarówno w przypadku odcinków rowów otwartych, jak też odcinków kanalizacji zamkniętej. Model został opracowany w programie Mike11, który odwzorowuje przepływy jednowymiarowe, czyli między innymi takie jak w rowach i przewodach zamkniętych.

Dla założonej geometrii wprowadzono na odcinkach związanych ze zlewniami cząstkowymi przepływy wyliczone dla poszczególnych zlewni (patrz tabela powyżej). W celu sprawdzenia przepustowości całej sieci wprowadzono przepływy wyliczone dla deszczu o prawdopodobieństwie przekroczenia 20% i czasie trwania 15 min. Deszcz ten generuje fale o maksymalnym szczycie, jest więc adekwatny do sprawdzenia przepustowości systemu.

Uzyskane wyniki potwierdziły, iż w każdym punkcie sieci woda o maksymalnym przepływie dla prawdopodobieństwa 20% mieści się poniżej stropu przekrojów zamkniętych i poniżej brzegów koryt otwartych. Zaprojektowany system zapewnia więc odpowiednią przepustowość

1.4. Jakość ścieków opadowych

Jakość ścieków opadowych określono na podstawie normy *PN-S-02204 Odwodnienie dróg*. Odcinek rowu oraz fragment kanalizacji deszczowej objęte zakresem niniejszego opracowania służą do przesyłu wód opadowych i roztopowych ze zlewni rowu R-4, która obejmuje przede wszystkim drogi gminne. Urządzeniami odbierającymi wody opadowe z drogi wojewódzkiej na przedmiotowym odcinku są trawiaste rowy przydrożne, które stanowią jednocześnie urządzenia podczyszczające.

Biorąc pod uwagę powyższe, obliczono jakość ścieków opadowych w odniesieniu do dróg gminnych.

Ze względu na brak pomiarów natężenia ruchu dla dróg gminnych przyjęto, iż natężenie ruchu pojazdów na drogach lokalnych jest nie większe niż 1 tys. pojazdów na dobę.

Zgodnie z pkt. 4.3.3 stężenie zawiesin ogólnych dla czteropasmowej drogi przy natężeniu ruchu pojazdów do 1 tys. na dobę w terenie zabudowanym wynosi 40 mg/dm^3 , zaś stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym wynosi $0,08 \cdot 40 = 3,2 \text{ mg/dm}^3$. Drogi lokalne w Milanówku, dla których zaprojektowano odwodnienie, posiadają 2 pasy ruchu, stąd należy uwzględnić współczynnik poprawkowy $3,2/n$, gdzie n oznacza liczbę pasów ruchu w obu kierunkach.

Stąd po uwzględnieniu współczynnika poprawkowego stężenie zanieczyszczeń w ściekach opadowych wyniesie:

- Zawiesiny ogólne – $40 \cdot 1,6 = 64 \text{ mg/dm}^3$
- Węglowodory ropopochodne – $3,2 \cdot 1,6 = 5,1 \text{ mg/dm}^3$

1.5. Jakość ścieków opadowych po oczyszczeniu

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. nr 0 poz. 1800) zawartość zawiesin musi być mniejsza niż 100 mg/dm^3 , a substancji ropopochodnych mniejsza niż 15 mg/dm^3 .

Ze względu na brak przekroczeń dopuszczalnych stężeń substancji ropopochodnych w ściekach, nie ma potrzeby redukcji stężeń tych zanieczyszczeń.

Pomimo, iż według wyliczeń jakość ścieków opadowych dla zawiesin ogólnych nie przekroczyła wartości dopuszczalnych w rozporządzeniu, to ze względów eksploatacyjnych oraz biorąc pod uwagę charakter Podwarszawskiego Trójmieścia Ogrodów, tj. zlewni o zwiększonej ilości substancji organicznych z drzew, krzewów i terenów zielonych na wlotach do kanalizacji deszczowej oraz przed zbiornikiem retencyjnym zaprojektowano urządzenia redukujące stężenia tych zawiesin do wartości 50 mg/dm³ (wartość określona w normie *PN-S-02204 Odwodnienie dróg*).

Do projektowanych urządzeń redukujących stężenia zawiesin ogólnych należą osadniki poziome oraz studnie osadnikowe, których zadaniem jest przechwytywanie cząstek cięższych od wody takich jak np. piasek. W celu przejęcia cząstek organicznych lżejszych od wody, takich jak liście, trawy, w studzienkach pod kratami wpustowymi zaprojektowano wiaderka osadnikowe.

Dobór urządzeń oczyszczających przyjęto dla maksymalnej wartości stężenia zawiesin w ściekach surowych wynoszących 64 mg/dm³ przy wartości wymaganej 50 mg/dm³. W związku z tym wymagany stopień oczyszczania wynosi 28%.

Dobór osadników zawarto w podrozdziale 1.8.7. (*Urządzenia podczyszczające*).

Reasumując, jakość ścieków opadowych będzie spełniała wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

1.6. Warunki gruntowo-wodne

Przedmiotowa inwestycja została zaliczona do drugiej kategorii geotechnicznej. Kategorię geotechniczną określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. ws. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz. 463).

Na podstawie przeprowadzonych badań polowych wyróżniono cztery warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – nasypy niekontrolowane i gleba
- Warstwa II – osady sypkie (piaski humusowe den dolinnych i zagłębień bezodpływowych wieku holocenińskiego oraz piaski stożków napływowych zlodowacenia północnopolskiego)
- Warstwa III – osady spoiste - zastoiskowe
- Warstwa IV – osady organiczne

Grunty organiczne, w razie wystąpienia w podłożu budowlanym, należy wybrać i zastąpić przez odpowiednio uformowany nasyp piaszczysty.

Występowanie zwierciadła wód gruntowych o swobodnym i napiętym charakterze na badanym terenie kształtowało się w zależności od okresu wykonywanych wierceń:

W październiku 2015 roku zidentyfikowano wodę gruntową na głębokości od 1,3 do 4,0 m p.p.t. (w przedziale rzędnych 98,90 do 100,90 m n.p.m.). Wykonywane w tym okresie wiercenia poprzedzał okres bardzo suchego lata i długotrwałego okresu bezdeszczowego.

W lutym 2016 roku wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,50 do 2,85 m p.p.t. (w przedziale rzędnych 100,05 do 100,72 m n.p.m.). Pomimo pory zimowej w rejonie badań, w okresie poprzedzającym wiercenia miały miejsce dość intensywne opady deszczu.

W związku z dużymi wahaniami poziomu wód gruntowych, związanymi z bliskim sąsiedztwem cieku, front robót związany z wykonywaniem wykopów należy zaplanować w terminie poprzedzonym długim okresem bezdeszczowym (np. późne lato/ wczesna jesień).

W przypadku wystąpienia poziomu zwierciadła wód gruntowych powyżej projektowanej głębokości dna wykopu zaleca się obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych poprzez lokalne odwodnienie

przy pomocy igłofiltrów, zwracając uwagę na nie pogorszenie warunków nośnościowych w podłożu budowlanym.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012 r. ws. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) **projektowane prace związane z układaniem sieci kanalizacji deszczowej zaliczyć należy do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki geologiczne określić jako proste**, pod warunkiem, że spełnione będą następujące warunki:

- organizacja frontu robót związana z wykonywaniem wykopów w terminie poprzedzonym długim okresem bezdeszczowym (np. późne lato/ wczesna jesień);
- w razie wystąpienia gruntów słabonośnych zostaną one wymienione.

Spełnienie ww. warunków jest zalecane ze względu na drenującą funkcję rowu oraz miejscowe występowanie gruntów słabonośnych (otwór nr 4), co zostało uwzględnione w opracowanej technologii wykonania robot.

Szczegółowe informacje dotyczące warunków gruntowo-wodnych, w tym karty dokumentacyjne otworów badawczych, zawarte są w *Dokumentacji geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne* wykonanej przez firmę Geo.log w październiku 2015 roku (wraz z uzupełnieniem o 3 dodatkowe otwory w lutym 2016 r.) dla potrzeb niniejszego projektu. Dokumentacja stanowi załącznik do niniejszego opracowania i obejmuje: opinię geotechniczną, dokumentację badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny.

1.7. Roboty ziemne

Projektuje się wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, szalowane, wykonywane mechanicznie koparkami na odkład. Obudowa wykopów jest bezwzględnie wymagana. Wykopy pod rurociągi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie.

Górna krawędź obudowy wykopu musi być wysunięta około 15 cm ponad teren, dla zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową. Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Budowę kanału prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych.

Wykopy będą prowadzone w gruntach często nawodnionych. Na czas prowadzenia robót, w miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopów, należy wykonać odwodnienie. Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót. Odwodnienie wykopów zostanie zaprojektowane przez Wykonawcę robót.

Podczas wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Grunty organiczne, w razie wystąpienia w podłożu budowlanym, należy wybrać i zastąpić przez odpowiednio uformowany nasyp piaszczysty.

Pod rury należy wykonać podsypkę z piasku różnoziarnistego o grubości co najmniej 15 cm. Na obsypkę i zasypkę wstępną rur należy stosować piasek do wysokości 20 cm ponad wierzch przewodu. Zagęszczenie obsypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Dalszą zasypkę wykopu wykonać warstwami ok. 20 cm z zagęszczeniem gruntu. Odtworzenie nawierzchni drogowych należy wykonać zgodnie z wydanymi przez Zamawiającego warunkami technicznymi. Przed przystąpieniem do prac w pasie drogowym Wykonawca powinien wykonać Projekt Organizacji Ruchu wraz z uzyskaniem odpowiednich zgód i pozwoleń na czas prowadzenia robót.

Pod studnie kanalizacyjne należy dokonać poszerzeń i pogłębień wykopów dostosowując je do rzeczywistych rzędnych posadowienia.

Rury należy układać zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.”

Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (energia elektryczna, sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa) należy uzbrojenie to przez cały czas trwania robót zabezpieczyć podwieszając je z powiadomieniem zainteresowanych służb miejskich, telekomunikacyjnych, energetycznych oraz wodociągowych i gazowych.

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93) tzn. powinny być uzbrojone w barierki ochronne biało – czerwone o wys. 120 cm. oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze biało-czerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym, oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

Zgodnie z wydaną decyzją Dyrektora RZGW w Warszawie, zwalniającą z zakazów wymienionych w ustawie Prawo Wodne w art. 40 ust. 3 i w art. 88l ust. 2 dla zadania 3 „Przebudowa zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w gminie Milanówek” - decyzja nr 111/D/TC-U/16 z dn. 26.02.2016 r., w celu ochrony przed powodzią na obszarze objętym niniejszym opracowaniem, należy:

- nadwyżki gruntu, pozyskanego z wykopów pozostałe po zasypaniu instalacji kanalizacyjnej, odwieźć poza obszar szczególnego zagrożenia powodzią;
- urobek uzyskany z pogłębienia rowu należy wywieźć poza obszar szczególnego zagrożenia powodzią.

1.8. Elementy odprowadzenia wód opadowych z drogi

1.8.1. Rowy

W ramach przedmiotowej inwestycji przewidziano konserwację rowu poprzez odpowiednie ukształtowanie przekroju poprzecznego, umocnienie i dostosowanie spadku do możliwości grawitacyjnego odprowadzenia wód deszczowych poza obszar pasa drogi wojewódzkiej, do dalszego odcinka rowu R-4.

Rów w obrębie działki ewidencyjnej nr 1 (obręb 06-19) oraz nr 57 (obręb 06-20), pozostającej w zarządzie Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich (odcinki D6-D7 oraz D12-D15) zostanie umocniony poniżej wylotów z kanalizacji płytami betonowymi ażurowymi o wymiarach 0,6x0,4 m i grubości 10 cm w dnie oraz 8 cm na skarpach. Rów pozostanie więc nieszczelny. Parametry rowu po konserwacji wyniosą: szerokość w dnie $b=0,6$ m, głębokość $h=1,8-2,0$ m, nachylenie skarp 1:1.

Technologię mocowania płyt do podłoża dobierze wykonawca robót na etapie realizacji przedsięwzięcia w oparciu o występujące w danym momencie warunki gruntowe.

Przekrój charakterystyczny przez rów przedstawiono w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Prawa właścicielskie względem rowu drogowego, sprawuje w imieniu Skarbu Państwa Spółka Wodna Milanówek, która odpowiada za jego utrzymanie oraz bieżącą konserwację. Urządzenie wodne stanowi główny odbiornik wód opadowych i roztopowych z obszaru miasta Milanówka.

Aby nie dopuścić do zmiany parametrów rowów skutkujące zmniejszeniem przepustowości, po wykonaniu inwestycji, konieczne jest prowadzenie przez zarządcę urządzeń regularnych prac konserwacyjnych i utrzymaniowych.

1.8.2. Konstrukcja kanałów

Rozbudowa kanału deszczowego w trasie rowu przydrożnego (odcinek D7-D12) obejmuje obniżenie dna kanału o około 1 metr oraz powiększenie średnicy kanału na Ø800.

Rozbudowie podlega istniejąca kanalizacja deszczowa DN600 z rur betonowych zlokalizowana po północnej stronie ul. Królewskiej (DW nr 719, km 32+607 do km 32+757).

Nowy kanał zaprojektowano z rur betonowych o średnicy DN800 ze spadkiem 0,18%. Zagłębienie kanału waha się w granicach 1,80 - 2,20 m p.p.t.

1.8.3. Studnie kanalizacyjne rewizyjne

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy Ø2000.

Zaprojektowano studnie betonowe z kręgów prefabrykowanych łączonych na uszczelkę gumową z fabrycznie wykonanymi kinetami w kręgu dennym (lub z osadnikami o głębokości czynnej 0,5 m) i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi żeliwnymi. W dnie studzienki należy fabrycznie wykonać spocznik o spadku 2% w stronę kinety. Studnie muszą odpowiadać normie PN-EN 1917. Prefabrykaty wykonać z betonu o klasie wytrzymałości na ścisnienie min. C35/45 wg normy PN-EN 206-1:2003. Zwieńczenie studni należy wykonać z płyty betonowej zbrojonej z otworem pod właz Ø600. Studnie usytuowane w drodze zaprojektowano z płytami odciążającymi.

Studnie należy wyposażyć we właz żeliwny Ø600 klasy D400 z zawiasem i zamknięciem. Zewnętrzne powierzchnie kręgów betonowych studni kanalizacyjnych należy pokryć izolacją powłokową bitumiczną (2x podkład + 1x warstwa wierzchnia).

1.8.4. Studzienki ściekowe

Odbiornik wód deszczowych z ul. Królewskiej na przedmiotowym odcinku stanowią rowy przydrożne. W związku z tym nie projektuje się studzienek ściekowych odprowadzających wodę z ul. Królewskiej do kanału podlegającego rozbudowie.

1.8.5. Urządzenia podczyszczające

Urządzenia podczyszczające stanowi osadnik zaprojektowany na wlocie do kanalizacji deszczowej. Zgodnie z normą *PN-S-02204 Odwodnienie dróg*, spływy deszczowe z dróg nie mogą być wprowadzane do wód powierzchniowych i gruntowych, jeśli nie zostaną oczyszczone w stopniu zapewniającym usunięcie zawiesin ogólnych do wartości 50 mg/dm³.

Obliczenia powierzchni osadników

Wielkość studni osadnikowych stanowiących rodzaj separatorów grawitacyjnych zawiesin, obliczono dla przepływu o natężeniu $q_{nom}=15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$. Stopień redukcji zawiesin w osadniku będzie wynosił około 57%, stąd maksymalne obciążenie hydrauliczne wyniesie $q_f=45 \text{ m/h}$.

Na podstawie obliczonej wymaganej powierzchni osadnika przyjęto jego średnice.

Wymaganą powierzchnię osadnika w planie (A_p) obliczono z następującego wzoru:

$$A_p = \alpha \frac{q_{nom} \cdot F_{zr} \cdot 3,6}{q_f} [m^2]$$

gdzie:

α [-] - współczynnik bezpieczeństwa; przyjęto $\alpha=1,25$

q_{nom} [dm³/s*ha] – obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni; przyjęto $q_{nom}=15 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}$ (wszystkie zlewnie z wyjątkiem powierzchni szczelnego magazynowania i dystrybucji paliw)

F_{zr} [ha] – powierzchnia zlewni zredukowanej; $F_{zr} = 1,97 \text{ ha}$

q_f [m/h] – maksymalne obciążenie hydrauliczne wyliczane w zależności od wartości współczynnika stopnia redukcji zawiesiny (sprawności osadnika); założono sprawność osadnika na poziomie 57%, stąd $q_f=45$ m/h

$$A_p = \alpha \frac{q_{nom} \cdot F_{zr} \cdot 3,6}{q_f} = 1,25 \frac{15 \cdot 1,97 \cdot 3,6}{45} = 2,96 [m^2]$$

Dobrano osadnik prefabrykowany, poziomy o średnicy wewnętrznej $D_w=2000$ mm i objętości czynnej $V_{cz}=3,0$ m³.

Osadniki w celu sprawnego funkcjonowania należy regularnie konserwować i czyścić. W momencie zgromadzenia się osadów w ilości do połowy pojemności użytkowej osadnika, osady należy usunąć poprzez wywiezienie wozem asenizacyjnym, a następnie zutylizować.

1.8.6. Posadowienie studni

Studnie posadowić na podsypce ze żwiru lub tłucznia z piaskiem o grubości 20 cm.

1.8.7. Zestawienie materiałów

Zestawienie materiałów dla inwestycji objętej zakresem niniejszego opracowania przedstawiono w poniższej tabeli. Przyjęto 10% zapas dla długości rurociągów.

Tabela 5. Zestawienie materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Obmiar
1.	Studnia z elementów prefabrykowanych, betonowych o średnicy $\varnothing 2000$ ze stopniami złączowymi żeliwnymi i włazem żeliwnym $\varnothing 600$ klasy D400	kpl.	4
2.	Osadnik poziomy z elementów prefabrykowanych, betonowych o średnicy $\varnothing 2000$ ze stopniami złączowymi żeliwnymi i włazem żeliwnym $\varnothing 600$ klasy D400	kpl.	1
3.	Rura GRP SN10 DN800	mb	5,0
4.	Rura betonowa DN800	mb	165,0
5.	Ścianka czołowa pod rurę DN800	szt.	1
6.	Wylot z kanalizacji deszczowej prefabrykowany wg KPED 02.16 zabezpieczony kratą	szt.	1
7.	Ścianka czołowa wylotu z kanalizacji deszczowej wg KPED 02.19 zabezpieczona kratą	szt.	1

1.9. Wyloty kanałów i rowów do odbiorników

Wylot z sieci kanalizacyjnej w ul. Dembowskiej (D15) do rowu drogowego zaprojektowano z zastosowaniem ścianki czołowej kolektora wg KPED 02.19 zgodnie z rys. 5.2. Wylot należy wyposażyć w kraty, jako zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich.

Wylot z kolektora wzdłuż ul. Królewskiej do rowu drogowego R-4 (D7) zaprojektowano jako typowy, prefabrykowany wg KPED 02.16 zgodnie z rys. 5.1. Wylot należy wyposażyć w kraty, jako zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich.

Dno i skarpy rowu, do którego zaprojektowano wyloty kanału deszczowego należy umocnić na długości min. 2,0 m płytami betonowymi pełnymi 50x50x7 cm. Długość umocnienia na skarpach co najmniej do połowy długości skarpy. Płyty należy posadowić na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 10 cm.

1.10. Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu, na czas prowadzenia robót, należy wykonać odwodnienie. Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót. Odwodnienie wykopów zostanie zaprojektowane przez Wykonawcę robót.

Prace zaleca się wykonywać w okresach bezdeszczowych.

1.11. Skrzyżowania z infrastrukturą techniczną

1.11.1. Przebudowa sieci gazowej

W ul. Królewskiej zidentyfikowano 1 kolizję wysokościową rozbudowywanej kanalizacji deszczowej (z rur betonowych $\varnothing 800$) z istniejącą siecią gazową średniego ciśnienia (rura PE DN63 mm).

Przebudowę sieci gazowej należy wykonać zgodnie z:

- Uzgodnieniem projektu rozwiązania kolizji z siecią gazową, przez Polską Spółkę Gazownictwa – protokół nr 313/2016 z posiedzenia Zespołu Oceny Dokumentacji PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie w dniu 6.06.2016 wraz z załącznikami;
- warunkami technicznymi wydanymi przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym, Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień (nr OIU-IO/G/20/2016 wydane dn. 18.01.2016r.)
- instrukcjami „Zasady projektowania, budowy i eksploatacji sieci gazowych polietylenowych – IW-06.09.00.02” oraz „Warunki stosowania łuków segmentowych z polietylenu PSG – IW-06.09.00.04”
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 26.04.2013 r. ws. warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 213 nr 0 poz. 640) oraz innymi przepisami aktualnie obowiązującymi w tym zakresie.

Trasa przebudowywanej sieci gazowej pozostanie bez zmian, a jego przebudowa polegać będzie na zmianie wysokości jego posadowienia (ze względu na konieczność wykorzystania istniejących rowów odwadniających i umożliwienie grawitacyjnego odpływu wód deszczowych ze zlewni rowu R-4, brak jest możliwości zagłębienia projektowanej kanalizacji deszczowej tak, by uniknąć kolizji z siecią gazową).

Przebudowę istniejącej sieci gazowej na odcinku kolidującym z kanalizacją deszczową należy wykonać z rur i kształtek PE100RC SDR11 DN63 do zgrzewania elektrooporowego.

Zgodnie z Rozporządzeniem ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz.U. poz. 640) maksymalne ciśnienie robocze w gazociągach może wynosić dla gazociągów średniego ciśnienia powyżej 10,0 kPa do 0,5 MPa włącznie.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi parametry docelowe sieci gazowej wynoszą:

- ciśnienie robocze (OP): 400 kPa
- maksymalne ciśnienie robocz (MOP): 500 kPa

Teren przebudowy sieci gazowej kwalifikuje się do pierwszej klasy lokalizacji, dla której wymagana szerokość strefy kontrolnej wynosi 1 m (licząc po 0,5 m w obie strony od osi sieci gazowej). Zaprojektowano przebudowę poprzez podwyższenie rzędnej posadowienia przewodu gazowego (zgodnie ze schematem rozwiązania kolizji przedstawionym na rys. 6.3) oraz umieszczenie rurociągu w rurze osłonowej PE100 SDR11 DN90.

Znakowanie trasy sieci gazowej wykonać zgodnie z normami: Standardy techniczne ST-IGG1001:1011 do ST-IGG1004:2011 „Znakowanie gazociągów”:

Wzdłuż sieci gazowej należy ułożyć czynnik lokalizacyjny (taśmę lub przewód) o rezystancji nie większej niż 950 Ω /km. Izolacja czynnika lokalizacyjnego powinna mieć jednostkową rezystancję nie mniejszą niż 10 000 $\Omega \times \text{km}$. Taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny (izolowany drut miedziany o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm²) należy układać nad siecią gazową w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od ścianki przewodu wynosiła ok. 5 cm.

Podziemne połączenia odcinków przewodu lub taśmy lokalizacyjnej należy wykonywać w sposób zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. Końce łączonych odcinków taśmy lokalizacyjnej powinny być dostępne dla obsługi sieci gazowej, a niedostępne dla osób postronnych.

Taśmę ostrzegawczą należy układać w odległości 0,4 m nad siecią gazową. Zaleca się, aby głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem poziomu terenu na terenie zabudowanym wynosiła 0,4 m.

Poszczególne odcinki taśmy ostrzegawczej należy trwale połączyć ze sobą.

Przy opracowywaniu procesu prac przyłączeniowych należy uzgodnić, we właściwej terenowo jednostce eksploatacyjnej, schemat wyłączenia gazociągów w celu wykonania przełączeń.

Prace związane z przebudową odcinka sieci gazowej oraz demontażem rurociągu istniejącego mogą wykonywać tylko osoby uprawnione przez gestora sieci. Prace należy wykonywać zgodnie z instrukcją organizacji i prowadzenia robót gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych.

Próbę szczelności przebudowanej sieci gazowej należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. (Dz.U. poz. 640 z 2013 r.) i instrukcjami PSG Sp. z o.o.

1.11.2. Skrzyżowania z sieciami elektroenergetycznymi

Prace budowlane realizowane w bliskim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić z zachowaniem warunków i zasad określonych w piśmie nr RM/RSz/1115/1042/2016 (z dnia 23.02.2016r.) wydanym przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków.

2. WPŁYW OBIEKTÓW NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2010 r. (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397) kanalizacja deszczowa zlokalizowana w pasie drogowym została wyłączona z wykazu przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o czym także mowa w punkcie II. decyzji Dyrektora RZGW w Warszawie zwalniającej z zakazów wymienionych w ustawie Prawo Wodne w art. 40 ust. 3 i w art. 88I ust. 2 wydanej dla przedmiotowego zadania (Decyzja nr 111/D/TC-U/16).

W związku z powyższym inwestycja objęta niniejszym opracowaniem nie będzie potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

2.1. Gospodarka odpadami

W procesie oczyszczania ścieków deszczowych powstawać będą głównie osady wytrąconych zawiesin mineralnych. Oleje i produkty ropopochodne mogą wystąpić wyłącznie w przypadkach awaryjnych i wymagają ingerencji służb wyposażonych w specjalistyczny sprzęt.

Częstotliwość opróżniania urządzeń oczyszczających ścieki opadowe zostanie ustalona na etapie eksploatacji. Czyszczenie tych urządzeń zostanie zlecone wyspecjalizowanym firmom zewnętrznym. Eksploatator drogi jest zobowiązany do zawarcia umowy na eksploatację urządzeń oczyszczających z zagospodarowaniem odpadów.

2.2. Wpływ obiektu na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi

Na potrzeby niniejszego projektu i planowanej inwestycji w celu minimalizacji wpływu projektowanych obiektów na istniejący drzewostan, opracowano inwentaryzację dendrologiczną. Na analizowanym obszarze zinwentaryzowano 38 sztuk drzew. Podczas prac projektowych oraz budowlanych zaleca się pozostawienie jak największej ilości drzew na skarpach istniejących rowów, ze względu na obecność już rozwiniętego systemu korzeniowego, który wzmacnia skarpy (w szczególności wierzba oraz olcha).

Ze względu na bezpośrednie kolizje z budową, **do wycięcia przeznaczono jedno drzewo.**

Lokalizację projektowanej kanalizacji deszczowej oraz przebudowę rowu R-4 w zakresie ochrony zieleni uzgodniono z Referatem Ochrony Środowiska i Gospodarki Zielenią Urzędu Miasta Milanówka (pismo nr OŚZ.610.15.2016 z dn. 21.03.2016 r.) pod następującymi warunkami:

- w obrysie koron drzew roboty ziemne wykonywać ręcznie metodą przewiertu sterowanego;
- prace nie mogą spowodować naruszenia systemów korzeniowych, pni oraz koron drzew;
- przy drzewach usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej kanalizacji deszczowej oraz rowów objętych przebudową, stosować rozwiązania zabezpieczające drzewa przed zniszczeniem;
- na usunięcie drzew i krzewów, wymienionych w inwentaryzacji dendrologicznej, obumarłych i bezpośrednio kolidujących z budową, niezbędne jest uzyskanie zezwoleń odpowiednich organów po otrzymaniu pozwolenia na budowę.

Nie przewiduje się długotrwałych, negatywnych oddziaływań na powierzchnię ziemi w związku z przedmiotową inwestycją. Obszar robót, po zakończeniu inwestycji, zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Ingerencja w powierzchnię ziemi będzie mieć więc jedynie charakter tymczasowy.

UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do budowy, trasy przewodów musi wytyczyć uprawniony geodeta, a po wybudowaniu zainwentaryzować.

Roboty ziemne, budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z:

- PN-B-10729:1999 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania
- PN-EN 1610:2002 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek włazowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Warunki techniczne wykonania.
- PN-S-02205 - Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- Instrukcja montażowa układania w gruncie kanałów, opracowana przez producenta rur.
- Instrukcja montażowa studzienek kanalizacyjnych, opracowana przez producenta studni.
- Zalecenia zawarte w opinii ZUDP

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót COBRTI INSTAL

Wszystkie czynności przeprowadzać zgodnie z przepisami BHP:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 437) wraz z późn. zmianami

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 34 poz. 202) wraz z późn. zmianami

Wszelkie zmiany uzgodnić z projektantem.

Wykonawca bezwzględnie musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Dz.U. 120 poz. 1126 z dn. 23 czerwca 2003 r.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IV. UPRAWNIENIA I OŚWIADCZENIA

Projektant:

mgr inż. Kinga Stasik upr. nr MAP/0246/PWOS/12

Członek Izby: Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. MAP/IS/0313/12

Sprawdzający:

mgr inż. Mariusz Ławik upr. nr MAP/0239/PWOS/10

Członek Izby: Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Nr ewid. MAP/IS/0371/10

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. nr 0, poz. 290, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy **projekt budowlany** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Kinga Stasik

Sprawdzający: mgr inż. Mariusz Ławik

Warszawa, 18.01.2017r.

Warszawa, 18.01.2017r.



Kraków, dnia 26 czerwca 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0307/12

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. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Kinga Diana Stasik**
urodzona dnia 03.02.1983r. w Świnoujściu
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0246/PWOS/12

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

UZASADNIENIE

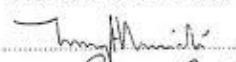

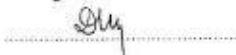
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Kinga Stasik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-26T-JC3-DW3 *

Pani Kinga Stasik o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0313/12

adres zamieszkania os. Strusia 18/252, 31-810 Kraków

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

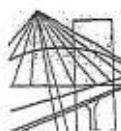
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-07-12 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 czerwca 2010 r.

MAP OPIB/KK/0054-0272/10

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. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Mariusz Janusz Ławik**
urodzony dnia 21.11.1975 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0239/PWOS/10

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Mariusz Ławik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

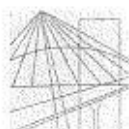
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Doma

[Podpisy członków komisji]



Orzynamy:

1. Pan Mariusz Ławik
ul. Janickiego 6/54
31-443 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. s/a



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Kraków, 11 stycznia 2016 r.

Zaświadczenie

Pan/Pani **Mariusz Ławik**

miejsce zamieszkania **ul. Janickiego 6/64**

31-443 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym **MAP/IS/0371/10**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **1 lutego 2016 r.**

do dnia **31 stycznia 2017 r.**

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
[Podpis]
dr inż. Stanisław Kurczanowicz
(położyć podpie przewodniczącego OIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
KRAKÓW

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji pn. „**Przebudowa drogi polegająca na rozbudowie istniejącej kanalizacji deszczowej oraz przebudowie sieci gazowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 719 (km 32+607÷32+757) w Milanówku**”.

Nazwa obiektu budowlanego:	Kanalizacja deszczowa, sieć gazowa (kat. XXVI)
Adres obiektu budowlanego:	Działka nr 1 – obręb 06-20, jednostka ewidencyjna Milanówek 140501_1 Działka nr 57 – obręb 06-19, jednostka ewidencyjna Milanówek 140501_1
Inwestor:	Burmistrz Miasta Milanówek
Adres:	ul. Kościuszki 45 05-822 Milanówek
Imię i nazwisko projektanta:	Kinga Stasik, upr. MAP/0246/PWOS/12
Adres projektanta:	Os. Józefa Strusia 18/252, 31 - 810 Kraków

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres inwestycji obejmuje rozbudowę istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Królewskiej w pasie drogi wojewódzkiej nr 719 (odcinek od km ok. 32+607 do km ok. 32+757) polegającej na zmianie średnicy istniejącego kanału oraz rzędnej posadowienia, a także na budowie wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej (projekt kanalizacji poza zakresem drogi wojewódzkiej nr 719, wg odrębnego opracowania.). Ponadto zakres inwestycji obejmuje przebudowę sieci gazowej, polegającą na usunięciu kolizji wysokościowej z projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej. Przebieg sieci gazowej w planie w wyniku przebudowy nie ulegnie zmianie.

Realizacja robót budowlanych podczas prac związanych z rozbudową kanalizacji deszczowej oraz przebudową sieci gazowej będzie obejmowała prace wykonywane w następującej kolejności:

1) Etap pierwszy – prace przygotowawcze:

- zabezpieczenie placu budowy,
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót,
- dostarczenie na teren budowy materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

2) Etap drugi – prace podstawowe:

- wykonanie wykopów,
- wykonanie przebudowy sieci gazowej kolidującej z projektowaną siecią kanalizacji deszczowej,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie rurociągu,
- wykonanie prób szczelności,
- odbiór robót,
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu,
- odtworzenie terenu i nawierzchni.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

W ramach przedmiotowej inwestycji rozbiórce lub adaptacji podlegać będą następujące obiekty:

- odcinek kanalizacji deszczowej,
- rów drogowy,
- odcinek sieci gazowej kolidujący z projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej.

Ponadto na terenie przedsięwzięcia znajdują się:

- sieć gazowa wraz z przyłączami
- sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami
- kable telekomunikacyjne
- napowietrzne linie energetyczne
- kable elektryczne
- inne rowy drogowe.

Nie wyklucza się istnienia w terenie sieci i urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapach.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Istniejące sieci gazowe

W trakcie realizacji robót należy zachować szczególną ostrożność w rejonie odcinków czynnej sieci gazowej, które w razie uszkodzenia mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prace ziemne należy w tych miejscach prowadzić ręcznie, po wykonaniu uprzednich wykopów kontrolnych w celu potwierdzenia lokalizacji oraz rzędnych posadowienia sieci gazowej.

- Napowietrzne linie energetyczne

Należy zachować szczególną ostrożność w czasie prac prowadzonych sprzętem mechanicznym mogącym zahaczyć o zwisające przewody (koparki itp.)

- Pas drogowy

W zależności od przyjętego sposobu realizacji robót, ich etapowania i zabezpieczenia placu budowy, zagrożenie może stwarzać również czynny ruch samochodowy na przedmiotowej drodze wojewódzkiej.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Kierownik budowy winien zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych takie jak:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- kanalizacyjne,
- sieci gazowe,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska.

W czasie wykonywania wykopów ze ścianami o bezpiecznym nachyleniu należy:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy wykonać spadki odprowadzające wody opadowe w kierunku od wykopu,

- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usuwanie naruszonego gruntu z zachowaniem bezpiecznego pochylenia skarpy,
- sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie i dłuższej przerwie w pracy.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Kierownik budowy winien zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót elektrycznych takich jak:

- roboty wykonywane w pobliżu czynnych linii energetycznych nn układanych w ziemi (ryzyko porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV),
- roboty związane z montażem urządzeń w złączach: istniejącym i projektowanym (ryzyko porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV),
- roboty elektryczne związane z podłączeniem kabli NN do złącz energetycznych: istniejącego i projektowanego (ryzyko porażenia prądem elektrycznym o napięciu 0,4kV).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu)
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

Należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenie wynikające z prowadzenia prac w pobliżu ruchliwej ulicy, torów kolejowych i na wyjazd z terenu budowy. Ponadto kierownik budowy powinien zwrócić szczególną uwagę na:

- udzielenie instruktażu i zapoznanie brygad ze specyfiką występujących robót,
- przestrzeganie zasad bhp oraz przewidywanie powstających zagrożeń,
- zorganizowanie, w razie potrzeby, pierwszej pomocy,
- zorganizowanie warunków ewakuacji między innymi przez oznakowanie placu budowy,
- bezwzględne przestrzeganie trzeźwości pracowników,
- przestrzeganie na placu budowy podstawowych zasad higieny i kultury pracy,
- oznakowanie placu budowy tablicami informacyjnymi, np.: o zasadach BHP przy obsłudze piły tarczowej, betoniarki i innych elektronarzędzi oraz o pracy na wysokości,
- montaż daszków ochronnych przy wejściach do budynku o wysięgu 1,5 m od rusztowań,
- ochrona barierkami wolnych przestrzeni o wysokości powyżej 0,5 m
- utrzymanie porządku na placu budowy z zachowaniem segregacji materiałów budowlanych,
- zorganizowanie placu budowy,
- zastosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej.

Pracownicy muszą być wyposażeni i używać odzież ochronną (kamizelki odblaskowe) oraz środki ochrony osobistej tj. kaski, rękawice, okulary, atestowane szelki, pasy bezpieczeństwa, ochraniacze na kolana. Prace mogące powodować zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi muszą być wykonywane jednocześnie co najmniej przez dwie osoby, celem asekuracji.

Inwestor jest zobowiązany do powiadomienia właściwego inspektora pracy o zamiarze rozpoczęcia robót.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z:

- ogólnym zakresem stosowanej technologii związanej z działalnością zakładu,
- podstawowymi przepisami bhp i p.poż. zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy,
- zasadami postępowania na wypadek pożaru,
- zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy,
- ogólnymi zasadami poruszania się po terenie zakładu pracy, terenie budowy objętym w projekcie,
- czynnikami szkodliwymi występującymi w zakładzie pracy,
- obowiązującymi w zakładzie pracy środkami ochrony indywidualnej oraz odzieżą roboczą pouczenie pracownika o obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej oraz odzieży roboczej,
- zasadami postępowania w razie wypadków i w sytuacjach zagrożeń (pożaru, awarii, itp.), w tym zasadami udzielania pomocy przedlekarskiej w razie wypadku.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z:

- zakresem obowiązków służbowych na danym stanowisku pracy,
- zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy,
- odpowiedzialnością wynikającą z zajmowanego stanowiska,
- sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku,
- metodami likwidacji lub ograniczenia oddziaływania na pracownika czynnika niebezpiecznego, szkodliwego dla zdrowia lub uciążliwego, występującego w procesie pracy,
- zapoznanie z szczegółowymi przepisami z bhp i ppoż. dotyczącymi zagadnień na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 - lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wyjednywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przed przystąpieniem do każdego rodzaju robót kierownik jest zobowiązany do udzielenia pracownikom instruktażu z uwzględnieniem przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401), w którym:

- określi przepisy bhp dla danego rodzaju robót oraz zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń;
- przypomni o konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń;

- podać zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Wszyscy pracownicy mający kontakt z urządzeniami elektrycznymi oraz z elementami sieci energetycznej powinni mieć stosowne i aktualne uprawnienia SEP. Szkolenie należy prowadzić zgodnie z ramowym programem w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zawartym w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62. poz. 285).

- szkolenie okresowe;
- szkolenia i okresowe kontrole znajomości przepisów bhp i ppoż. oraz instrukcji bhp i ppoż. w zakładzie pracy;
- szkolenia Policji - szkolenia pracowników przewidzianych do kierowania ruchem w czasie prac.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE 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

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Przed rozpoczęciem robót należy zagospodarować teren budowy wykonując: ogrodzenie terenu budowy, wyznaczenie stref niebezpiecznych, drogi, wyjścia i przejścia dla pieszych. Należy ponadto doprowadzić media, zapewnić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne, oświetlenie, wentylację, łączność, a także urządzić składowiska materiałów.

Na budowie powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy. Ponadto należy zapewnić łączność telefoniczną stacjonarną lub komórkową. W widocznym miejscu na terenie budowy powinien być wywieszony wykaz z adresami i numerami telefonów do:

- najbliższego punktu lekarskiego,
- jednostki Straży Pożarnej,
- posterunku Policji,
- najbliższego punktu telefonicznego (np. budka telefoniczna).

Na terenie prowadzonych robót rozbiórkowych należy umieścić odpowiednie tablice ostrzegawcze i informacyjne.

Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne, jak hełmy, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.

Ponieważ roboty będą prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie ruchu publicznego konieczne jest wykonanie oznakowania zgodnie z organizacją ruchu zapewniającą bezpieczeństwo dla pieszych i pojazdów poruszających się drogą publiczną, oraz pojazdów i pracowników budowy. Konieczne jest także zabezpieczenie terenu budowy, aby zapewnić bezpieczeństwo osobom postronnym. Oznakowanie i elementy bezpieczeństwa na odcinku wykonywanych robót winno być kontrolowane i na bieżąco doprowadzane do stanu pierwotnego. Jezdnie na dojazdach należy utrzymywać w stanie czystym i zadbanym.

Prace w rejonie odkrytych istniejących urządzeń obcych należy prowadzić po zabezpieczeniu urządzeń dwudzielnymi rurami ochronnymi. Prace w rejonie urządzeń energetycznych prowadzić przy wyłączonym napięciu w urządzeniu. Potrzebę wyłączeń uzgodnić z właścicielem urządzenia.

Podczas wykonywania prac, osoby bezpośrednio kierujące pracownikami przed przystąpieniem do prac ustalają postępowanie w razie zagrożenia, kierunek i przebieg ewakuacji. Wykonawcy winni być wyposażeni w sprzęt telekomunikacyjny (telefony komórkowe; krótkofalówki) umożliwiające szybki kontakt, wezwanie pomocy w nagłych przypadkach oraz kierowanie przez kierownictwo ewakuacją z terenu objętego zagrożeniem.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Pozostałe środki ochrony:

- należy przeprowadzić instruktaż ustny przed przystąpieniem pracowników do realizacji robót budowlanych,
- należy przygotować miejsca pracy poprzez trwałe wyгородzenie terenu wzdłuż trasy wykopów linii kablowej,
- pracowników należy wyposażyć w sprzęt ochrony osobistej stosowanie do zastosowanej metody prowadzenia robót montażowych. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.
- przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Wszelkie prace specjalistyczne (w tym na wysokościach) mogą wykonywać tylko przeszkoleni pracownicy posiadający uprawnienia i aktualne specjalistyczne badania lekarskie stwierdzające zdolność do pracy. Wszelkie roboty winny odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i BHP. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

7. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 (Dz. U. z 2016r. nr 0, poz. 290 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 12 poz. 1126 z dn. 10 lipca 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003 r.)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62. poz. 285)

VI. ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników:

1. Warunki techniczne nr PTO/6/2015 z dnia 15.10.2015r.;
2. Warunki techniczne nr PTO/1/2016 z dnia 03.02.2016r. (uzupełnienie do warunków technicznych nr PTO/36/2015 z dnia 15.10.2015r.);
3. Pismo WZMiUW Inspektorat Grodzisk Mazowiecki nr W/IGM-4105.U.2015.5261/15 z dnia 13.10.2015r. w sprawie warunków na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych;
4. Pismo Spółki Wodnej Milanówek nr SWM.630.2.2015 z dnia 07.12.2015r. dotyczące warunków na odprowadzenie wód opadowych z kanalizacji deszczowej do rowu R-4 przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w Milanówku;
5. Pismo Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie nr PSG/OW/OIU/26/2016 z dnia 18.01.2016r. dot. wydania warunków technicznych przebudowy gazociągu nr OIU-IO/G/20/2016;
6. Uzgodnienie nr 15/16 lokalizacji projektowanej kanalizacji deszczowej oraz przebudowy rowu R-4 w zakresie ochrony zieleni wydane pismem nr OŚZ.610.15.2016 z dnia 21.03.2016r.;
7. Uzgodnienie projektu budowlanego nr PTO 1/2016, wydane pismem nr TOM.631.12.2016 z dn. 18.04.2016r.
8. Uzgodnienie projektu rozwiązania kolizji z siecią gazową, przez Spółkę Gazownictwa – protokół nr 313/2016 z posiedzenia Zespołu Oceny Dokumentacji PSG Sp. z o.o. Oddział w Warszawie w dniu 6.06.2016 wraz z załącznikami;
9. Protokół nr PODGIK.6630.175.2016 z narady koordynacyjnej w Starostwie Powiatu Grodzkiego w dniu 06.04.2016 wraz z załącznikami
10. Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.461.1.2016.2.719 z dnia 04.02.2016r. określające warunki przebudowy istniejącej kanalizacji deszczowej oraz umieszczenia wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej;
11. Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.461.1.2016.3.719 z dnia 16.02.2016r. uszczegóławiające warunki przebudowy istniejącej kanalizacji deszczowej oraz umieszczenia wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej;
12. Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.461.1.2016.4.719 z dnia 15.03.2016r. dotyczące zgody na przebudowę istniejącej kanalizacji deszczowej oraz umieszczenie wylotu z projektowanej w ul. Dembowskiej kanalizacji deszczowej;
13. Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr U-1.461.210.2016.1.719 z dnia 21.11.2016r., dotyczące zgody na przebudowę sieci gazowej oraz uprawniające do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
14. Pismo Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Warszawie nr RD-3-4427-25-14-719 z dnia 18.04.2016r. uzgadniające projekt budowlano-wykonawczy;
15. Decyzja Dyrektora RZGW w Warszawie zwalniająca z zakazów wymienionych w ustawie Prawo Wodne w art. 40 ust. 3 i w art. 88l ust. 2 dla zadania 3 „Przebudowa zlewni rowu R-4 na kanalizację deszczową z retencją wód przed odpływem do rzeki Rokitnicy Starej w gminie Milanówek” - decyzja nr 111/D/TC-U/16 z dn. 26.02.2016 r.
16. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 4CP/2016 z dn. 18.04.2016 r.

17. Decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego nr 40/16 z dn. 22.04.2016 r. wraz decyzją zmieniającą nr 101/16 (kopie decyzji)
18. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Królewska-3”, wydany przez Referat Gospodarki Nieruchomościami i Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta Milanówka, pismem nr GNPP.6727.151.2015 z dn. 27.10.2015r.
19. Informacja o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na terenie, na którym znajdują się działki przy ul. Staszica, Dembowskiej, Wysokiej, Wysockiego, Łącznej, Nowowiejskiej i Książenickiej w Milanówku.
20. Warunki i zasady odnośnie prowadzenia prac w bliskim sąsiedztwie urządzeń elektroenergetycznych określone w piśmie nr RM/RSz/1115/1042/2016 (z dnia 23.02.2016r.) wydanym przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa, Rejon Energetyczny Pruszków.
21. Dokumentacja geotechniczna, określająca warunki gruntowo-wodne.