



PROJEKT I NADZÓR ROBÓT DROGOWYCH

PiN Jakub Król

05-307 Dobrze, Młęcin 56B

NIP: 822-197-50-75, e-mail: pin.jakubkrol@gmail.com

tel. 608-508-572

egz. 1

Przedsięwzięcie: Projekt budowy drogi gminnej ul. dr J. Huberta wraz z budową kanalizacji deszczowej w Mińsku Mazowieckim.

Działki: 5295/8, 5297/2, 969/2, 7514, 5317/3, 5317/5, 5317/6, 5317/7, 5322/5, 5324/7, 5324/9, 5324/11, 5324/13, 5300/6, 5300/11, 5300/13, 5301/5, 5301/7, 5299/4
Województwo – mazowieckie
gmina Mińsk Mazowiecki

Inwestor: Miasto Mińsk Mazowiecki
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Konstytucji 3 Maja 1

Stadium: Projekt budowlano – wykonawczy

TOM: II – Branża sanitarna

Kategoria obiektu XXVI - sieci

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr. uprawnień	Data	Podpis
BRANŻA WOD-KAN				
Projektant	mgr inż. Adam Stelmach	MAZ/0112/PBS/16	VIII 2018r.	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Getka	MAZ/0448/PBS/15	VIII 2018r.	

Młęcin, Sierpień 2018



Spis Treści

Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. 3
Uprawnienia i zaświadczenia z Izby projektanta i sprawdzającego	str. 4
I. Opis Techniczny	str. 11
1. Przeznaczenie i zakres inwestycji	
2. Stan istniejący	
3. Rozwiązania projektowe	
4. Ochrona środowiska	
5. Uwagi i zalecenia	
II. Informacja do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str.22
III. Opinie i uzgodnienia	str.26
IV. Część rysunkowa	
- Plan orientacyjny	rys. II/1
- Plan zagospodarowania terenu	rys. II/2
- Plan sytuacyjny	rys. II/3
- Profil podłużny kanału deszczowego	rys. II/4
- Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej	rys. II/5
- Schemat studni betonowej rewizyjnej DN1200	rys. II/6
- Schemat wpustu deszczowego ulicznego	rys. II/7

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ust 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zmianami).

Projekt budowy drogi gminnej ul. dr J. Huberta wraz z budową kanalizacji deszczowej w Mińsku Mazowieckim.

jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, posiada niezbędne uzgodnienia i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr. uprawnień	Data	Podpis
BRANŻA WOD-KAN				
Projektant	mgr inż. Adam Stelmach	MAZ/0112/PBS/16	VIII 2018r.	
Sprawdzający	mgr inż. Łukasz Getka	MAZ/0448/PBS/15	VIII 2018r.	



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 511 /16 /S

Warszawa, dnia 7 lipca 2016 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 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Adam Michał Stelmach
ur. dnia 8 sierpnia 1980 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0112/PBS/16
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Adamowi Michałowi Stelmach
ur. dnia 8 sierpnia 1980 roku w Warszawie

numer ewidencyjny MAZ/0112/PBS/16
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do :

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1ZB-VVV-NNG *

Pan ADAM MICHAŁ STELMACH o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0367/16
adres zamieszkania ul. KILIŃSKIEGO 16, 05-074 HALINÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-R9R-MMV-92Q *

Pan ADAM MICHAŁ STELMACH o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0367/16
adres zamieszkania ul. KILIŃSKIEGO 16, 05-074 HALINÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-05 roku przez:

Roman Luliś, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/394 /14/S

Warszawa, dnia 1 lipca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 w związku z art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 932 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4e pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2013 r. poz. 1409 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. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Łukasz Getka
ur. dnia 4 kwietnia 1983 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0448 /PBS/15
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

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

Pouczenie

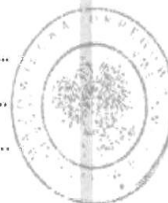
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Łukaszowi Getka
ur. dnia 4 kwietnia 1983 roku w Warszawie

numer ewidencyjny MAZ/0448 /PBS/15
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do :

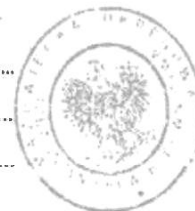
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



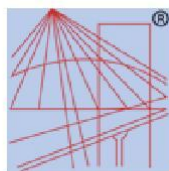
Otrzymują

1. Pan Łukasz Getka
ul. Mariawicka 9
05-319 Ceglów

2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TGD-VW5-8PT *

Pan ŁUKASZ GETKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0378/15
adres zamieszkania ul. MARIAWICKA 9, 05-319 CEGŁÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-10-01 do 2018-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-09 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. OPIS TECHNICZY

1. PRZEZNACZENIE I ZAKRES INWESTYCJI

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dotyczący budowy drogi gminnej ulicy dr Jana Huberta w Mińsku Mazowieckim wraz z chodnikami, parkingami i zjazdami na posesje razem z budową kanalizacji deszczowej.

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie pozwolenia na budowę, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998 r z późniejszymi zmianami.

1.2. Lokalizacja

Projektowana inwestycja położona jest na terenie Miasta Mińsk Mazowiecki.

- Wykaz działek ewidencyjnych stanowiących obszar inwestycji w istniejącym pasie drogowym w ul. dr Jana Huberta: 5295/8, 5297/2, 969/2, 7514, 5317/3, 5317/5, 5317/6, 5317/7, 5322/5, 5324/7, 5324/9, 5324/11, 5324/13, 5300/6, 5300/11, 5300/13, 5301/5, 5301/7, 5299/4.

1.3. Inwestor

Miasto Mińsk Mazowiecki
05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Konstytucji 3 Maja 1

1.4. Wykonawca projektu

PiN Jakub Król
Młęcin 56B
05-307 Dobrze

1.5. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Opinie i uzgodnienia wymienione w punkcie III niniejszego opracowania,
- Projekt budowlano-wykonawczy budowy ulicy Huberta w Mińsku Mazowieckim – Tom I, branża drogowa [1]
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego z 04-2018, autorstwa biura geologicznego „Bugeo” [2].

- Normy i normatywy do projektowania,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.99 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999),
- Wytyczne projektowania dróg i ulic (w zakresie problemów nie objętych przez ww. Rozporządzenie),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U.2012 Nr 0 poz.462),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego,
- Ustawa z dn. 10.04.2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, (Dz. U. z 2008r. Nr 193, poz. 1194),
- Ustawa z dn. 7.07.1994 - Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami).

2. STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Ulica dr Jana Huberta położona jest w północno-wschodniej części miasta Mińsk Mazowiecki.

Droga posiada nawierzchnię bitumiczną. Nie ma wydzielonych chodników dla pieszych.

Od skrzyżowania z ulicą Przemysłową na odcinku około 21 metrów wzdłuż ul. Huberta wybudowany jest kanał deszczowy DN300 wraz z dwiema studniami DN1200.

Istniejące oświetlenie zamontowane jest na słupach energetycznych.

Istniejąca infrastruktura techniczna znajdująca się w pasie drogi to:

- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- gazociąg,
- linia elektroenergetyczna,
- linia telefoniczna.

Zlewnia istn. kolektora deszczowego w ul. Przemysłowej w zakresie średnic DN300 ÷ DN500 odprowadzana jest wylotem za rondem u zbiegu ulic Budowlanej / Kościelnej do rzeki Srebrna.

2.2. Istniejące warunki gruntowo-wodne

Informacje dotyczące warunków gruntowo-wodnych terenu objętego inwestycją zostały przedstawione w oddzielnym opracowaniu [2].

Na podstawie przeprowadzonych badań określono kategorię geotechniczną obiektu budowlanego jako drugą, warunki gruntowe proste.

W podłożu budowanej ulicy powierzchniowo zalega warstwa nasypów niekontrolowanych (warstwa I) o miąższości 0,9 – 1,3 metra. Pod nimi stwierdzono gliny piaszczyste (warstwa II) w stanie twardoplastycznym. Lokalnie, w otworze nr OW 1, w przedziale głębokości 1,3-2,0 metra pod powierzchnią terenu, zawierają one przewarstwienie pospółek w stanie średnio zagęszczonym (warstwa III). Grunty spoiste występują co najmniej do głębokości 3,0 metra pod powierzchnią terenu.

W trakcie wykonywania badań występowanie wody gruntowej stwierdzono jedynie w otworze nr OW 3, w postaci niewielkiego sączenia na głębokości 2,8 metra pod powierzchnią terenu.

Poziom zwierciadła wód jest silnie uzależniony od pory roku, bilansu opadów i parowania. Charakteryzuje się dużymi, okresowymi wahaniami poziomów.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

3.1. Rozwiązania techniczne

W ramach niniejszego opracowania projektuje się układ kanalizacji deszczowej grawitacyjnej obejmujący ulicę Huberta na odcinku od ul. Przemysłowej do końca działki 7514 przed skrzyżowaniem z ulicą Uroczą.

Projektowany kanał DN300 w ul. Huberta będzie odprowadzać wody deszczowe na rozpatrywanym odcinku $L=246,6\text{m}$ do istniejącego kanału DN300 u zbiegu ulic: Przemysłowa i Huberta.

Uwzględniając przeprowadzone obliczenia hydrauliczne w punkcie 3.2 stwierdzono, że kanał deszczowy w ulicy Przemysłowej będzie w stanie przejąć dodatkową ilość wód deszczowych zbieranych z powierzchni jezdni ulicy Huberta.

W celu odwodnienia jezdni projektuje się przyłącza deszczowe DN200 podłączone do wpustów ulicznych z osadnikiem Dw500 mm.

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe DN1200 a także studnie DN1200 z przepadem zewnętrznym, ich lokalizacja znajduje się na rys. II/2, II/3.

3.2. Obliczenia zlewni

3.2.1 Przepustowość kolektora deszczowego w ulicy Przemysłowej.

Maksymalna przepustowość istn. kolektora DN 400 PVC SN8 w Przemysłowej będącym odbiorcą ścieków deszczowych ujętych ze zlewni kanalizacji deszczowej DN300 w ulicy Huberta wynosi $Q_{MAXDN400} = 149,7$ l/s.

3.2.2 Obliczenia dla zaprojektowanego w niniejszym opracowaniu stanu zagospodarowania terenu

Średnica kanału deszczowego przy uwzględnieniu spadku hydraulicznego została przyjęta na podstawie własnych obliczeń zamieszczonych w Tabeli nr 1. Odwadniany będzie jedynie układ drogowy projektowany w ramach niniejszego opracowania. Zakres obliczeń w tym punkcie obejmuje ilość wód doprowadzanych do kanalizacji deszczowej z jezdni i chodników.

W obliczeniach wykorzystano metodę stałych natężeń. Do określenia natężenia deszczu q zastosowano wzór Błaszczyka dla całego obszaru Polski (z wyjątkiem miejscowości podgórskich i gór):

$$q = 470 \cdot C^{1/3} / t^{0.67} \text{ [l/s ha]} = 76 \text{ [l/s ha]}$$

c – częstotliwość deszczu [-];

t – czas trwania deszczu [min].

W obliczeniach przyjęto:

1. roczna suma opadów $H=600$ mm;
2. częstotliwość deszczu $c=1$ (prawdopodobieństwo $p=100\%$);
3. współczynnik spływu powierzchniowego dla:
 - ulic $\psi=0,9$,
 - chodników i wjazdów $\psi=0,85$;
4. czas koncentracji terenowej dla $c=1$: $t_k=15$ min;
5. współczynnik szorstkości wg Manninga: $n=0,012$ [$s \cdot m^{-1/3}$].

Tabela nr 1. Obliczenia hydrauliczne

Nr węzła (WG - WD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25,02	
	512-S-istm	257	6	0,1542	0,1388	0,224	0,1904	0,3782	0,3292	6	1	76	76	25,02	4,8	0,30	0,12	40,5	0,03	0,41	0,06	0,012	0,93			
Długość odcinka L [m]																										
Ulice	Szerokość jezdni [m]																									
	powierzchnia dróg [ha]																									
	zredukowana powierzchnia dróg $\varphi = 0,9$ [ha]																									
Chodniki / wjazdy na posesje	powierzchnia chodników [ha]																									
	zredukowana powierzchnia chodników $\varphi = 0,85$ [ha]																									
	RAZEM		powierzchnia odwadniana [ha]		zredukowana powierzchnia [ha]																					
współczynnik kształtu zlewni n																										
Wartość współczynnika opóźnienia φ																										
natężenie deszczu q [l/s ha]																										
Spyw jednostkowy zredukowany $q_{red} = \varphi \times q$ [l/s ha]																										
Przepływ obliczeniowy $Q=q_{red} \times F$ [l/s]																										
OBLICZENIA HYDRAULICZNE			Sredni spadek kanału i [promille]																							
			Dw - średnica wewn. kanału [m]																							
			Napętnienie kanału h [m]																							
			Napętnienie kanału h [%]																							
			Pole powierzchni czynnego przekroju [m2]																							
			Obwód zwłżony [m]																							
			Promień hydrauliczny [m]																							
			Współczynnik szorstkości [-]																							
			Prędkość w kanale v [m/s]																							
			Przepływ [l/s]																							

Odwadniana zredukowana powierzchnia z ulic, chodników i wjazdów na posesje wynosić będzie $Fr=0,33$ ha w ilości spływających ścieków deszczowych z powyższego obszaru określonych przepływem obliczeniowym o wartości $Q_1=25,02$ l/s.

Napełnienie proj. kanału $Dw=0,3m$ wynosić będzie $h=0,12m$ co stanowi około 40% jego wysokości. Rezerwa kanałowa kolektora DN400 w ul. Przemysłowej wynosić będzie:

$$Q_{REZERWY(1)} = Q_{MAXDN400} - Q_1 = 149,7 \text{ l/s} - 25,02 \text{ l/s} = 124,68 \text{ l/s}.$$

3.2.3 Obliczenia dla docelowego stanu zagospodarowania terenu

Na rozpatrywanym terenie obszary przylegające do ulicy reprezentują w większości zabudowę usługową. Podłączenia oraz przełączenia do kanalizacji deszczowej posesji rozmieszczonych wzdłuż ulicy Huberta będą odbywać się w okresie późniejszym. Maksymalna przepustowość proj. kanału DN300 w ul. Huberta wynosi $Q_{MAXDN300}=78,1$ l/s. Rezerwa pozwalająca na podłączenie w przyszłości przydrożnych posesji do proj. kanału DN300 wynosić będzie $Q_{REZERWA2} = Q_{MAXDN300} - Q_1 = 78,1 \text{ l/s} - 25,02 \text{ l/s} = 53,08 \text{ l/s}$. Rezerwa kanałowa kolektora DN400 w ul. Przemysłowej wynosić będzie dla układu docelowego: $Q_{REZERWY(3)} = Q_{MAXDN400} - Q_{MAXDN300} = 149,7 \text{ l/s} - 78,1 \text{ l/s} = 71,6 \text{ l/s}$.

3.3. Budowa sieci kanalizacji deszczowej

3.3.1. Kanały z rur PVC-U.

Kanał projektuje się z rur i kształtek PCV-U SN8 litych kanalizacyjnych klasy S łączonych na kielich i uszczelkę gumową – średnica kanału $Dz315$. Rury kanalizacyjne muszą być odporne na naciski wynikające z przykrycia i posadowienia kanału.

Grubość podsypki piaskowej 10 cm. Podsypkę pod kanały deszczowe należy wykonać z materiałów dowiezionych. Na kanałach deszczowych zaprojektowano studnie rewizyjne zlokalizowane na końcówce kanału i w punktach węzłowych-połączeniowych oraz w miejscach włączenia przykanalików od wpustów deszczowych do których odbędzie się spływ wód opadowych. Lokalizację projektowanego kanału deszczowego, lokalizację studni rewizyjno-połączeniowych oraz układ wysokościowy kanału przedstawiono w części rysunkowej.

Przygotowanie dna i podłoża pod przewody należy wykonać zgodnie z zaleceniami podanymi na schemacie ułożenia rur wykopie (rys. nr II/4 i II/5).

3.3.2 Studnie rewizyjne kanalizacyjne typu S.

Na kanale zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe o średnicy DN1200 oznaczone symbolami $S1 \div S4$, $S7$, $S9 \div S12$. Schemat studni przedstawiono na rys. nr II/6. Studnie te mają także służyć do czyszczenia kanałów deszczowych.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych do studni szczelnych, łączonych na felc i uszczelkę gumową. Posadowienie studni przyjęto na prefabrykowanym cokole betonowym. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową o grubości 180mm i włązy z żeliwa sferoidalnego sprężysty klasy D400 kN wyposażone w zatrzask, zawias i uszczelkę.

Wprowadzenie i wyprowadzenie kanałów do studni zaprojektowano z zastosowaniem przejść szczelnych. Sposób uszczelnienia kanału w studni przedstawiono na rysunkach. Zaleca się aby wszystkie otwory pod kanał główny i przyłącza wpustów deszczowych wykonane były w zakładzie producenta

prefabrykatów betonowych. Po wykonaniu studnie betonowe od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie masą bitumiczną R+2P. W ścianach studni zamontować stopnie żłazowe żeliwne w odstępie, co 30 cm rozmieszczone w dwóch rzędach.

3.3.3 Studnie rewizyjne kanalizacyjne typu S z przepadem zewnętrznym.

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe DN1200 z przepadem zewnętrznym oznaczone na planie sytuacyjnym symbolami: S5, S6 i S8. Przepad zewnętrzny tworzyć będą rury PVC-U lite SN8 klasy S średnicy DN200 łączone na kielich i uszczelkę gumową. Cała konstrukcja przepadu zabezpieczona będzie za pomocą bloku z betonu C8/C10 o wymiarach 0,65m x 0,65m x 0,65m

Schemat studni przedstawiono na rys. nr II/6.

3.3.4 Wpusty uliczne i przykanaliki.

Dla ujęcia wód deszczowych ulicy i chodników zaprojektowano typowe wpusty uliczne o średnicy DN500 z osadnikiem o głębokości 0,95 m, bez syfonów, wykonane z elementów betonowych, z żeliwną skrzynką i kratą ściekową. Typowy odpływ na głębokości 1,65 m p.p.t. (licząc od rzędnej wpustu).

Posadowienie wpustów deszczowych przyjęto na pierścieniach odciążających. Wpusty należy połączyć ze studzienkami przy pomocy rur kanalizacyjnych z PVC-U litego SN 8 klasy S średnicy DN200 łączonych na kielich i uszczelkę gumową, muszą także posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wpusty uliczne powinny być wykonane z żeliwa sferoidalnego Klasy D400. Ułożenie przyłączy do wpustów deszczowych projektuje się na podsypce piaskowej o gr. 10cm. Podsypkę wyrównawczą pod przykanalik wykonać o gr. 10cm. Wpusty należy zaizolować z zewnątrz poprzez dwukrotne pomalowanie masą bitumiczną R+2P. Schemat wpustu przedstawiono na rys. nr II/7. Lokalizacja wpustów jest zamieszczona na rys. nr II/2, II/3.

3.4. Rozbiórka istniejącej, nieczynnej infrastruktury podziemnej

Istniejąca i nieczynna sieć kanalizacji sanitarnej DN200 będzie kolidować z projektowanym wg niniejszego opracowania kanałem deszczowym DN300. Rozbiórka dotyczy odcinka kanału DN200 o długości 190,0 m, na odcinku proj. kanału deszczowego DN 300 pomiędzy węzłami oznaczonymi jako S1 ÷ S10.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić w czasie wykonywania wykopu pod kanał deszczowy DN300. Po odkopaniu nieczynnego kanału DN200 należy go odciąć, a następnie usunąć z gruntu.

Na trasie projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej DN200 należało będzie dokonać rozbiórki nieczynnej sieci kanalizacji sanitarnej DN200. Budowę nowoprojektowanych przyłączy poprzedzić demontażem nieczynnych kolidujących

odcinków kanału DN200. Pozostałe odcinki nieczynnej sieci kanalizacji sanitarnej pozostawić w gruncie a jej końcówki należy zaślepić mieszanką iłowo – cementową.

3.5. Roboty przygotowawcze

3.5.1 Informacje ogólne i wymagania podstawowe

- Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią warunków podanych w uzgodnieniach poszczególnych instytucji,
- Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić właściwe instytucje. Roboty prowadzić w porozumieniu z przedstawicielami właściwych instytucji,
- Teren objęty robotami należy zabezpieczyć przez ogrodzenie, oświetlenie i wywieszenie tablic ostrzegawczych dla ruchu pieszego i kołowego,
- W celu lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy wykonać przekopy kontrolne,
- Należy zachować normatywne odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia.

3.5.2 Trasowanie sieci kanalizacyjnej

Wytyczenia trasy oraz pomiary wysokościowe powinien dokonać uprawniony geodeta. Utrzymanie wymaganych spadków oraz przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego wymagają skrupulatnych pomiarów na poszczególnych odcinkach wyznaczonych przez studzienki.

Trasy przewodów dostosowano do warunków lokalnych (istniejące uzbrojenie w ulicy, projektowane krawężniki).

3.5.3 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami występują skrzyżowania z przewodami gazowymi, kanalizacyjnymi, kablami energetycznymi. Wykopy w miejscach skrzyżowań należy wykonać ręcznie.

Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym znajdującym się w poprzek wykopu należy zabezpieczyć przez podwieszenie do belki lub pręta lub rury stalowej o długości min. równej szerokości wykopu + 2x1,0 m, wg zaleceń użytkowników poszczególnych mediów.

Na kablach energetycznych i telekomunikacyjnych odkrytych w wykopie należy założyć rury osłonowe dwudzielne i pozostawić je po wykonaniu robót.

Prace prowadzić pod ścisłym nadzorem użytkowników poszczególnych rodzajów uzbrojenia technicznego terenu.

3.6. Roboty ziemne

Wykopy należy prowadzić mechanicznie, jedynie w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem – ręcznie z zachowaniem ostrożności, by nie dopuścić do jego uszkodzenia.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna umożliwiać jedynie ułożenie podsypki piaskowej. Wykopy wykonane będą mechanicznie i ręcznie (zakłada się 70% mechanicznie i 30% ręcznie).

Kanały będą układane w wykopach wąskoprzestrzennych, szalowanych wypraskami stalowymi poziomo, lub szalunkami systemowymi.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się i zbliżone do projektowanych kanałów, zgodnie z wytycznymi poszczególnych branż.

W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736: 1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”. Sprawdzenie poprawności wykonania kanałów, oraz ich szczelności wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-EN-1610.

Nie należy wykonywać wykopów dużo wcześniej przed układaniem rur, wykop rozpoczynać od najniższego punktu. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP i warunkami technicznymi wg PN-B-10736 oraz PN-EN1610 oraz przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-86/B-02480 „Grunty budowlane”.

3.6.1 Posadowienie przewodów

W miejscach, gdzie niweleta przebiega w gruntach spoistych, kanały i rurociągi układać na podsypce piaskowej. Obsypkę rury do wysokości 30cm nad jej wierzch wykonywać piaskiem przy zagęszczeniu ręcznym do $I_s \geq 0,97$. Zасыпkę wykopu poczynając 30 cm nad wierzch rury wykonywać piaskiem z zagęszczeniem sprzętem mechanicznym lub ręcznie warstwami grubości max 30 cm wg poniższych wytycznych:

co najmniej $I_s = 1,00$ od spodu konstrukcji drogi do głębokości 1,0m poniżej konstrukcji,

co najmniej $I_s = 0,98$ od głębokości 1,0m poniżej konstrukcji drogi do poziomu góry obsypki przewodu.

Grunty rodzime piaszczyste, spełniające wymagania jak dla podsypki, mogą służyć do bezpośredniego posadowienia kanału. Należy pamiętać o spełnieniu warunku zagęszczenia do $I_s \geq 0,97$. Grunty te nie mogą zawierać grud i kamieni. Podobne zalecenia obejmują obsypkę i zasypkę przy uwzględnieniu odpowiedniego stopnia zagęszczenia zgodnie z wytycznymi powyżej.

Konstrukcja drogi wg [1].

W przypadku występowania gruntów słabonośnych i nienośnych należy dokonać wymiany gruntów na zagęszczony żwir/piasek/drobną pospółkę. Dotyczy to także sytuacji, w których po odkrywcę zmniejsza się nośność gruntu na skutek zawilgocenia. Grunty te należy wymienić, ponieważ nie mogą stanowić podłoża budowlanego dla kanałów deszczowych, a także służyć do wykonywania obsypek, zasypek w wykopach. Potencjalne miejsca występowania warstw jw. oznaczono w sposób poglądowy na profilach podłużnych kanału i przyłączy, rys. II/4, II/5.

3.7. Odwodnienie wykopów

Poziom zwierciadła wód podziemnych jest silnie uzależniony od pory roku, bilansu opadów i parowania. Charakteryzuje się dużymi, okresowymi wahaniami poziomów.

Ze względu na możliwość występowania w podłożu wody gruntowej, na czas prowadzenia prac ziemnych należy przewidzieć prowadzenie odwodnienia. Na odcinkach gdzie wysokość słupa wody ponad dno wykopu przekracza 0,5 m zaleca się prowadzenie odwodnienia metoda depresyjną, na odcinkach kanału w których woda gruntowa występuje do 0,5 m powyżej rzędnej dna wykopu odwodnienie można prowadzić poprzez odpompowywanie wody ze studzienki drenarskiej wkopanej poniżej dna wykopu.

3.8. Próba szczelności i inspekcja telewizyjna

Badanie szczelności przewodów przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Po pozytywnym wyniku próby, należy wykonać inspekcje poszczególnych odcinków za pomocą zdalnie sterowanej samojezdnej kamery TV. Po pozytywnym wyniku próby, należy przystąpić do zasypki uwzględniając wymagania związane z budową nowej konstrukcji drogi.

Wyniki próby na szczelności przewodów powinny być ujęte w protokołach, podpisane przez wykonawcę i inwestora.

3.9 Warunki wykonania i odbioru robót

Wszystkie materiały użyte do budowy muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie światłem ostrzegawczym.

Roboty ziemne w rejonach kolizji i istniejącym uzbrojeniu należy wykonać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniem.

Wszystkie prace winny być wykonane przez Wykonawcę posiadającego odpowiednie kwalifikacje i koncesję do wykonania powyższych prac.

4. OCHRONA ŚRODOWISKA

Planowana budowa nie wpłynie na pogorszenie walorów przyrodniczo-krajobrazowych otoczenia oraz nie spowoduje istotnych zmian w krajobrazie.

Podczas realizacji przedsięwzięcia należy:

- zgromadzić do wykorzystania gospodarczego zdjęte masy ziemi próchnicznej w separacji od pozostałego urobku z wykopów,
- nie gromadzić materiałów budowlanych oraz ziemi z wykopów na obszarze rzutu poziomego koron drzew,
- roboty budowlane prowadzić w sposób zabezpieczający przed emisją hałasu i pyłów zawieszonych do środowiska,
- wyposażać plac budowy w sorbenty do neutralizacji ewentualnych rozlewów substancji ropopochodnych,
- eliminować zanieczyszczenie wód gruntowych podczas prowadzonych robót,
- segregować odpady powstające w wyniku realizacji budowy.

5. UWAGI I ZALECENIA

5.1 O terminie rozpoczęcia robót powiadomić Dział Eksploatacji Sieci Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Mińsku Mazowieckim

5.2 Przed przystąpieniem do robót drogowych należy wykonać inspekcję TV wykonanej kanalizacji deszczowej. Warunki inspekcji TV uzgodnić z Inspektorem nadzoru Inwestorskiego.

5.3 Wykonawca robót zobowiązany jest zgłosić roboty do odbioru:

- technicznego - na otwartym wykopie,
- końcowego - po zakończeniu robót i wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

II. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja BIOZ opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2013 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z dnia 23 czerwca 2003 r., poz. 1126).

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

Projekt obejmuje wykonanie sieci kanalizacji deszczowej DN300 w miejscowości Mińsk Mazowiecki według opisu technicznego.

Kolejność realizacji robót:

- Roboty ziemne,
- Roboty montażowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie działek objętych zakresem opracowania znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa
- sieć elektroenergetyczne,
- sieć telekomunikacyjna.

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

Zagrożenia mogą wystąpić przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i montażu studni oraz przy wykonywaniu robót montażowych rurociągów. Zagrożenie spowodowane jest również z tytułu robót w obrębie miejskich ciągów komunikacyjnych oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu wg. pkt. 2.

Należy zwrócić uwagę, aby roboty ziemne wykonywane były w wykopie suchym (odwodnionym) o ścianach umocnionych szalunkami lub odpowiednim nachyleniu, a w rejonie kabli i linii teletechnicznej oraz słupów linii energetycznej były wykonywane ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

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

Do przewidzianych prac planuje się wykorzystanie typowych technologii, materiałów i sprzętu budowlanego. Na plac budowy złożą się powierzchnie wykopów oraz ewentualne miejsca odkładu gruntu, składowania materiałów, powierzchnie manewrowe (zależne od organizacji robót). Z tytułu prowadzenia robót oddziaływanie na środowisko powinno być krótkotrwałe i ograniczone do czasu wykonywania robót. Prowadzone prace nie powodują zagrożenia z tytułu wprowadzenia do środowiska substancji lub energii, ale w trakcie prowadzenia prac wystąpi lokalnie emisji hałasu i zapylenia. Powstałe w trakcie prac odpady z materiałów i usuwany grunt należy niezwłocznie wywozić z terenu budowy.

Podstawowe zagrożenie życia lub zdrowia podczas wykonywania robót budowlanych:

- ruch pieszy i samochodowy,
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,0 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod obiekty budowlane oraz sieci wodociągowe,
- dowóz, rozładunek materiałów i urządzeń,
- układanie rur w wykopie,
- kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym,
- zabezpieczenie ścian wykopów,
- próba szczelności.

5. Wskazania prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac osoba posiadająca odpowiednie przygotowanie zawodowe i aktualne szkolenie z zakresu BHP powinna przeprowadzić instruktaż pracowników na stanowiskach roboczych.

Instruktaż powinien zawierać:

- a) Przypomnienie ogólnych przepisów w zakresie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych, tj. stosowania odpowiedniej odzieży roboczej, środków ochrony indywidualnej, właściwych i sprawnych maszyn, urządzeń, postępowania zgodnie z obowiązującymi instrukcjami itd.,
- b) Posługiwanie się właściwymi i sprawnymi maszynami i narzędziami zgodnie z ich przeznaczeniem,
- c) Przestrzeganie instrukcji obsługi wszelkich używanych maszyn i urządzeń,



- d) Określenie sposobów łączności oraz powiadomienia w sytuacjach awaryjnych,
- e) Stosowania odpowiednich znaków ostrzegawczych,
- f) Konieczność wykonywania robót w zespołach roboczych, nigdy indywidualnie,
- g) Postępowanie w razie wypadku,
- h) Udzielanie pierwszej pomocy.

6. Wskazania **środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających** niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich **sąsiedztwie**, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy wyznaczyć przebieg istniejącego uzbrojenia terenu. Należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego o terminie przystąpienia do robót w pobliżu tego uzbrojenia.
- b) Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem kierownictwa robót.
- c) Rejon robót należy oznakować zgodnie z zasadami organizacji ruchu na czas wykonywania robót i bezwzględnie przestrzegać, aby oznakowanie było odpowiednio ustawione i czytelne.
- d) Podczas wykonywania robót wykopy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.
- e) Przed rozpoczęciem prac sprawdzić stan techniczny umocnień i urządzeń technicznych, przy użyciu, których mają być wykonywane prace, w tym ich stabilność, wytrzymałość na przewidywane obciążenie oraz zabezpieczenia przed nieprzewidywaną zmianą podłoża.
- f) Zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, środków ochrony osobistej, hełmów ochronnych i sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.
- g) Przy porażeniu prądem postępować zgodnie z wytycznymi w sprawie zasad postępowania przy ratowaniu osób porażonych prądem elektrycznym, w każdym przypadku wezwać lekarza.
- h) Gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewybuchy, prace należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić władze administracyjne i policję.



- i) W przypadku odkrycia istniejącego uzbrojenia ternu, niewykazanego na mapie projektu zagospodarowania terenu należy przerwać roboty ziemne, zabezpieczyć je i powiadomić właściciela uzbrojenia.
- j) Roboty montażowe mogą być prowadzone wyłącznie przez osoby uprawnione, posiadające aktualne szkolenie BHP na stanowisku pracy oraz właściwy stan zdrowia potwierdzony badaniami lekarskimi a wykonawca aktualne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Oprócz „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy przestrzegać w czasie realizacji inwestycji następujących przepisów prawnych i norm:

- Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96/93 poz.437),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. Nr 47/03 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021)
- Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.
- Norma PN-B-06050:1999 - „Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2013 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z dnia 23 czerwca 2003 r., poz. 1126). W Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, należy uwzględnić zagrożenia dla wymienionych powyżej rodzajów robót budowlanych oraz wszelkich innych robót wynikających z opracowanego przez osobę koordynującą budowę „Projektu organizacji placu budowy” - robót, których nie można określić na obecnym etapie projektu budowlanego, a które będą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie prowadzenia prac.



III. OPINIE I UZGODNIENIA

1. Warunki techniczne nr ZDP-2/5443/317/2018 do wykonania projektu sieci kanalizacji deszczowej wydane przez Zarząd dróg powiatowych dn. 17.04.2018 r.
2. Warunki techniczne nr JRP.440.89.2018 do celów projektowych sieci kanalizacji deszczowej w ul. Huberta w Mińsku Mazowieckim wydane przez PWiK Sp. z o.o. Mińsk Mazowiecki dn. 04.06.2018 r.
3. Protokół nr G.6630.251.2018 z narady koordynacyjnej w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim z dn. 18.07.2018 r.
4. Uzgodnienie Zarządu Dróg Powiatowych
5. Uzgodnienie PWiK

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

