

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....	3
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO.....	3
2. KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA	4
3. KSERO UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO	6
4. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA	8
5. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	9
I. CZĘŚĆ PROJEKTOWA	10
1. OPIS TECHNICZNY	10
1.1. WSTĘP	10
1.1.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	10
1.1.2. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI.....	10
1.1.3. CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI.....	10
1.2. STAN ISTNIEJĄCY	10
1.2.1. LOKALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
1.2.2. PARAMETRY TECHNICZNE ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW DROGOWYCH.....	11
1.2.3. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	11
1.2.4. ODWODNIENIE	11
1.2.5. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA TERENIE INWESTYCJI	11
1.3. STAN PROJEKTOWANY.....	11
1.3.1. OPIS OGÓLNY	11
1.3.2. OBLICZENIA.....	12
1.3.3. RURY I ARMATURA	13
1.3.4. STUDNIE	13
1.4. ROBOTY ZIEMNE.....	14
1.5. ROBOTY MONTAŻOWE	14
1.6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW	15
2. DECYZJE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I OPINIE.....	16
2.1.1. WARUNKI TECHNICZNE NR WRI.702.3.138.2021.HM Z DNIA 23.09.2021	16

I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt techniczny dla zamierzenia budowlanego p.n. „Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Hubala (działki nr ew. 66/2 66/3 obr. 23) oraz na działkach nr ew 69/3, 69/4, 70/1 obr 23 w Pruszkowie” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT mgr inż. Piotr Modrakowski

.....

podpis

PROJEKTANT mgr inż. Maciej Chorowiec
SPRAWDZAJĄCY

.....

podpis

Pruszków dn. 10.01.2022 r.

2. KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 491 /09 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Piotrowi Modrakowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 11 kwietnia 1976 roku w m. Rypin, synowi Jerzego**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0422/POOS/09**

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. 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 Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.



Otrzymują:

1. Pan Piotr Modrakowski
ul. P.E. Strzeleckiego 8 m. 85
02-776 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

3. KSERO UPRAWNIEŃ SPRAWDZAJĄCEGO



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/84/16/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. Maciej Piotr Chorowiec
ur. dnia 30 października 1986 roku w Warszawie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0107/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. Maciejowi Piotrowi Chorowiec
ur. dnia 30 października 1986 roku w Warszawie

numer ewidencyjny MAZ/0107/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 cieplne, 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



Otrzymują:

1. Pan Maciej Piotr Chorowiec
ul. Marsa 130 m. 15
04-470 Warszawa
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

4. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-G4X-U5B-X3M *

Pan PIOTR MODRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0162/10
adres zamieszkania ul. P.E. STRZELECKIEGO 8 M. 85, 02-776 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



5. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-FL9-UBK-JVX *

Pan MACIEJ PIOTR CHOROWIEC o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0364/16

adres zamieszkania ul. MARSA 130 / 15, 04-470 WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



I. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. WSTĘP

1.1.1. Materiały wyjściowe

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej nr WRI.7031.11.2021 z dnia 10.03.2021 r.,
- Mapa zasadnicza z pomiarem aktualizacyjnym opracowana przez uprawnionego geodetę Piotra Bambit
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w kwietniu 2021 r.,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2020 poz. 1363 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2020, poz. 470 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016, poz. 124 z późniejszymi zmianami),
- Wytyczne i zalecenia Zamawiającego przekazane na etapie opracowywania dokumentacji,
- Opracowania COBRTI INSTAL,
- Inne normy i przepisy branżowe.

1.1.2. Przedmiot i cel inwestycji

Niniejszy projekt dotyczy budowy kanalizacji deszczowej związanej z inwestycją przebudowy drogi gminnej - ulicy Hubała w Pruszkowie. Celem inwestycji jest odwodnienie drogi gminnej – ulicy Hubała w sąsiedztwie żłobka, 2 przedszkoli oraz parku Potulickich.

1.1.3. Cel i zakres dokumentacji

Niniejsza dokumentacja ma na celu przedstawienie rozwiązań technicznych koniecznych do uzgodnienia i wykonania przedmiotowych urządzeń tj, kanalizacji deszczowej.

1.2. STAN ISTNIEJĄCY

1.2.1. Lokalizacja i zagospodarowanie terenu

Przedmiotowy odcinek ulicy Hubała zlokalizowany jest w centralnej części Pruszkowa, w pobliżu parku Potulickich. Na analizowanym obszarze nie został uchwalony miejscowy plan zagospodarowania terenu.

Wzdłuż analizowanej ulicy na przedmiotowym odcinku zlokalizowana jest Szkoła Podstawowa nr 4 im. Jana Pawła II, Przedszkole Miejskie nr 11, Żłobek Miejski nr 1 oraz budynki administracyjne osiedla „Parkowe” Pruszkowskiej Spółdzielni Mieszkaniowej.

W pasie drogowym drogi gminnej występują pojedyncze drzewa i krzewy stanowiące uporządkowaną zieleń uliczną. Na przedmiotowym terenie wysypuje kanalizacja deszczowa będąca odbiornikiem wód deszczowych z projektowanej kanalizacji deszczowej.

1.2.2. Parametry techniczne istniejących obiektów drogowych

Ulica Hubala jest to droga gminna nr 310567W i klasie technicznej D (dojazdowa) oraz wierzchniej warstwie konstrukcji nawierzchni wykonanej z kostki betonowej. Szerokość jezdni analizowanej drogi to 5,5 m. Wzdłuż krawędzi ul. Hubala występuje obustronny chodnik oraz liczne zatoki postojowe z miejscami prostopadłymi do jezdni. Pas drogowy ma około 22,0 m szerokości.

1.2.3. Charakterystyka podłoża gruntowego

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono występowanie w podłożu nasypów niekontrolowanych (humus) ok. 80 cm, Piasek gliniasty 70 cm, Piasek średni 50 cm. Podczas wykonywania wierceń, tj. w czerwcu 2021 r. stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód na głębokości 1,60 m p.p.t. W wyniku długotrwałych opadów bądź ich braku a także w okresie wiosennych roztopów istnieje prawdopodobieństwo wahania się poziomu zwierciadła wód podziemnych.

Charakterystyka powyższych gruntów (po usunięciu warstwy nasypów niekontrolowanych) przy niskiej głębokości wykopów i wysokości nasypów (< 1,0 m) pozwala je zaliczyć do grupy nośności G1.

Na podstawie kryteriów w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. – Dz. U. z 27.04.2012 r. Poz. 463) obiekt zaliczony jest do I kategorii geotechnicznej. Podłoże gruntowe charakteryzuje się prostymi warunkami geologicznymi. Jest to podłoże warstwowe. Głębokość strefy przemarzania w tym rejonie jest równa 1,0 m p.p.t.

1.2.4. Odwodnienie

Istniejąca droga odwadniana jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne do wpustów ulicznych i dalej do kanalizacji deszczowej.

1.2.5. Infrastruktura techniczna na terenie inwestycji

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć ciepłownicza,
- kablowe sieci energetyczne nN,
- napowietrzna sieć telekomunikacyjna.

1.3. STAN PROJEKTOWANY

1.3.1. Opis ogólny

Celem inwestycji jest przebudowa drogi gminnej - ulicy Hubala w Pruszkowie. Odwodnienie uszczelnionych powierzchni drogi zaprojektowano w oparciu o grawitacyjny system kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe z terenu inwestycji odprowadzane będą poprzez wpusty drogowe do projektowanej kanalizacji. Odbiornikiem wód deszczowych i roztopowych będzie

istniejąca kanalizacja deszczowa znajdująca się na terenie Przedszkola Miejskiego nr 6 (działka nr ew. 70/1 obr. 23).

W celu zabezpieczania zabezpieczenia istniejącej kanalizacji deszczowej przed falą wezbraniową powodowaną deszczami nawalnymi w studni nr S2 zaprojektowano regulator R1 o wydajności odpowiadającej ilości wód odpływających ze zlewni naturalnej tj. 2l/s. Pozostała ilość wód deszczowych będzie retencjonowana w systemie kanalizacyjnym i zrzucana do istniejącego kanału deszczowego w sposób rozłożony w czasie.

Lokalizacje projektowanych urządzeń pokazano na Planie Sytuacyjnym (rysunek nr 2).

Wody deszczowe powstające na terenie inwestycji nie wymagają oczyszczenia przed ich oprowadzeniem do istniejącego kanału deszczowego. Dodatkowym zabezpieczeniem kanalizacji będą osadniki studzienek ściekowych gdzie zostanie przechwycona zasadnicza część (~80%) zanieczyszczeń stałych. Zaprojektowano kanalizację o średnicach DN200-400.

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie odprowadzała wody opadowe z następujących obiektów:

- z dróg utwardzonych,
- z utwardzonych chodników.

Jako odbiornik wód deszczowych i roztopowych wykorzystuje się istniejący kanał deszczowy Ø 0,25m na rzędnej 94,00 (punkt P1 wg warunków technicznych znak WRI.702.3.138.2021.HM).

1.3.2. Obliczenia

Obliczenie natężenia deszczu miarodajnego wykonano ze wzoru Bogdanowicz i Stachy:

$$Q_{\max}(td, C) = 166,7[-4,58 + 7,41td^{0,242} + (97,11td^{0,0222} - 98,68)(-\ln 1/C)^{0,809}] * td^{-1}$$

gdzie:

Q_{\max} – maksymalne jednostkowe natężenie opadu [$dm^3/s\ ha$],

td – czas trwania deszczu [min],

C – częstość/powtarzalność deszczu [lata],

Λ – parametr zależny od regionu Polski i czasu td .

Q_{\max} – maksymalne jednostkowe natężenie deszczu, przyjęto 211 l/s ha, dla czasu trwania deszczu nawalnego $t = 15\ min$

Obliczenie ilości wód opadowych wykonano ze wzoru

$$Q_{\text{deszcz}} = q \times \Psi \times F_u$$

gdzie:

q – spływ jednostkowy, przyjęto 211 l/s ha, dla czasu trwania deszczu nawalnego $t = 15\ min$

φ_p - współczynnik opóźnienia spływu, zależny od spadku i kształtu zlewni przyjęto 0,75

Ψ_1 - współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych asfaltowych przyjęto 0,90

Ψ_2 - współczynnik spływu dla powierzchni utwardzonych kostką przyjęto 0,80

Ψ_3 - współczynnik spływu dla terenów zielonych przyjęto 0,10

$F_{u1.1}$ - powierzchnie utwardzone asfaltowe, -0,0402 ha

$F_{u1.2}$ - powierzchnie utwardzone kostką, -0,0191 ha

$F_{u1.3}$ - powierzchnie terenów zielonych, -0,03 ha

$$WL-1 = 211 \times (0,90 \times 0,0402 + 0,85 \times 0,0191 + 0,1 \times 0,03) = 11,50\ l/s$$

Dla zabezpieczenia odbiornika wód deszczowych i roztopowych (kanał deszczowy) w studni S-2 zaprojektowano regulator R1 o wydajności odpowiadającej ilości wód odpływających ze zlewni naturalnej tj. $Max\ nat = 2\ l/s = 0,0020\ m^3/s$. Pozostała ilość wód deszczowych będzie retencjonowana w systemie kanalizacyjnym i zrzucana do kanału w sposób rozłożony w czasie.

Obliczenie wymaganej pojemności retencji kanałowej dla deszczu 20-to minutowego:

$$V = (11,5 - 2) \cdot 1200 = 11,4 m^3$$

Zgodnie z warunkami technicznymi nr WRI.702.2.138.2021.HM zaprojektowano kanalizację z rur średnicy Ø200-400.

Pojemność zaprojektowanych kanałów odcinek S-2 do S-88 :

Rura Ø0,40m długość L=178m $V=22,35 m^3$

Rura Ø0,25m długość L=48m $V=2,35 m^3$

Studnie Ø1,2m sztuk 8 $V=7,23 m^3$

Razem pojemność kanalizacji $V=22,35+2,35+7,23=31,93 m^3$

$31,93 > 11,4$ warunek spełniony

1.3.3. Rury i armatura

Należy stosować rury kanalizacyjne średnicy 200-400mm z PVC (polichlorek winylu) o ścianie litej jednowarstwowej, klasy S, kielichowe łączone na uszczelki, zgodnie z normami: PN-EN 13598-2:2009, PN-EN 13476-3+A1:2009, PN-EN 1401-1:2009 o sztywności obwodowej min. SN8.

1.3.4. Studnie

Wszystkie elementy studzienek połączeniowych i rewizyjnych na sieci kanalizacyjnej należy wykonać z elementów betonowych zgodnie z poniższymi wytycznymi.

a. Wymagane minimalne średnice studni:

- 1,20 m

b. Dno studni - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C50/60 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki, z zabudowaną kinetą betonową lub z polipropylenu, dostosowaną do średnicy kanałów dopływowych i odpływowych oraz kąta ich włączenia, a także z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi. Wysokość kinety w stosunku do średnicy rury:

- 1/1 – dla średnic do 300 mm.
- 3/4 – dla średnic powyżej 300 mm.

c. Kręgi - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150, łączone na uszczelki.

d. Elementy zakończenia studni:

• Płyty pokrywowe – (z pierścieniem odciążającym stosować w jezdniach. Po za jezdniami bez pierścienia odciążającego) - prefabrykat betonowy z betonu szczelnego klasy min. C35/45 o wodoszczelności W8, nasiąkliwości <6% i mrozoodporności F-150 łączony z kręgami za pomocą uszczelki.

• Zwieńczenia studni – na drogach stosować włazy żeliwne klasy D400 z wypełnieniem betonowym, z wkładką wygłuszającą, z szerokim pierścieniem żeliwnym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000. Na drogach o intensywnym natężeniu ruchu stosować włazy samopoziomujące klasy D400 z wypełnieniem betonowym z wkładką wygłuszającą. W terenach zielonych stosować włazy B125.

e. Do regulacji wysokości osadzenia włączów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: $h = 60 \text{ mm}$, $h = 80 \text{ mm}$, $h = 100 \text{ mm}$ wykonane z betonu klasy min. C35/45.

g. Przejścia szczelne – wykonane zgodnie z PN-EN 1917, zamontowane w kręgach na etapie prefabrykacji.

h. Stopnie złazowe – wykonane zgodnie z PN-EN 13101,.

i. Elementy studni zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555.

j. Na terenach zielonych rzędną studni wynieść o ok. 0,1m ponad teren.

k. Wpusty drogowe wykonać z osadnikami 0,95m.

1.4.ROBOTY ZIEMNE

Wykopy będą prowadzone jako pionowe, szalowane przy użyciu sprzętu mechanicznego, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego – ręcznie. W przypadku występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez wykonawcę robót. Przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące uzbrojenie, w celu stwierdzenia rzędnych posadowienia. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą *BN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania*, oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie *PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*.

Pod rury kanalizacyjne należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 20cm. Na obsypkę rur stosować piasek do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu. Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie „pach” i gruntu między rurą a ścianą wykopu.

Zagęszczenie zasypki należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Powyżej tej strefy zasypkę wykopu wykonywać warstwami 20cm z odpowiednim dokładnym ubijaniem. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,97. Zagęszczenie gruntu w drodze zgodnie z wytycznymi branży drogowej.

Podczas prowadzenia robót – przez cały czas trwania budowy – należy:

- wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

1.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Do wykonania projektowanej kanalizacji należy używać rur z PVC (polichlorek winylu) o ścianie litej jednowarstwowej, klasy S, kielichowe łączone na uszczelki, zgodnie z normami: PN-EN 13598-2:2009, PN-EN 13476-3+A1:2009, PN-EN 1401-1:2009 o sztywności obwodowej min. SN8.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN-124-1:2015-07 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego - Zasady

konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością. Należy stosować włązy typu ciężkiego z wypełnieniem betonowym, wentylowane.

Całość robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z: Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – rozdziały 1 - 3, wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994r., z normą PN-B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz z zaleceniami producenta.

Przed montażem kanalizacji należy odkryć istniejący kanał i potwierdzić rzędne jego posadowienia. W razie rozbieżności z projektem należy w porozumieniu z projektantem dokonać korekty dokumentacji technicznej.

Próby i odbiory robót zanikowych i końcowych wybudowanych odcinków kanalizacji należy wykonać przy udziale przedstawicieli inwestora oraz zgodnie z PN-81/B-10725 i PN-92/B-10735.

Przed zasypaniem rurociągów należy zlecić wykonanie powykonawczej dokumentacji geodezyjnej.

1.6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW

L.p.	Opis robót - kanalizacja deszczowa	j.m.	ilość
1	Wykonanie wpustu ściekowego ulicznego fi 500mm, z osadnikiem h=95cm	kpl	5
2	Studnia kanalizacyjna rewizyjna średnicy 1,2m ze zwieńczeniem żeliwnym klasy D400	kpl	9
3	Trójnik PVC DN400/200	szt	1
6	Rury kanalizacyjne PVC lite SN8 DN200mm	m	16,00
7	Rury kanalizacyjne PVC lite SN8 DN250mm	m	48,00
8	Rury kanalizacyjne PVC lite SN8 DN450mm	m	179,00
10	Regulator przepływu Qmax 2l/s Hmax 2,7m	kpl	1

Opracował:

Projektant
mgr. inż. Piotr Modrakowski

2. DECYZJE, UZGODNIENIA, POZWOLENIA I OPINIE

2.1.1. Warunki techniczne nr WRI.702.3.138.2021.HM z dnia 23.09.2021



Urząd Miasta Pruszkowa
ul. Kraszewskiego 14 / 16
05 – 800 P r u s z k ó w

www.pruszkow.pl
prezydent@miasto.pruszkow.pl
tel. (22) 735 88 88 , (22) 758 66 50

inwestycje@miasto.pruszkow.pl

WRI.702.3.138 .2021.HM

Pruszków, 23.09.2021r.

ROBIMART Sp. z o.o.
ul. Mechaników 1A lok.3
05 – 800 PRUSZKÓW

Dotyczy: wydania warunków technicznych na odprowadzenie wód opadowych z projektowanej zawrotki w ul. Hubala w Pruszkowie.

W odpowiedzi na Pana pismo z dnia 09.09.2021r. dotyczące wydania warunków technicznych na odprowadzenie wód opadowych z projektowanej zawrotki ul. Hubala w Pruszkowie informuję, że jest możliwość wykorzystania w ograniczonym zakresie kanalizacji deszczowej na terenie Przedszkola Miejskiego nr 6 (działka nr 70/1 obr. 23) przy ul. Hubala nr 1 połączonej z kanalizacją deszczową w ul. Lipowej.

Kanalizację deszczową należy zaprojektować z rur PVC/PP o średnicy od dn400-600 z lokalizacją przy granicy działki, studnie rewizyjne betonowe dn1200 lub dn425 z PVC/PP, wpusty uliczne betonowe dn500 oraz przykanaliki z rur PVC/PP dn200. Na projektowanym kanale deszczowym należy zastosować regulatory przepływu. Punkt włączenia na planie sytuacyjnym zaznaczono jako P1 – 94,00 rzędną włączenia należy sprawdzić w terenie.

Na wykonanie odwodnienia należy opracować projekt budowlany zgodnie z obowiązującymi przepisami wraz z niezbędnymi pozwoleniami oraz uzgodnić z Urzędem Miasta w Pruszkowie.

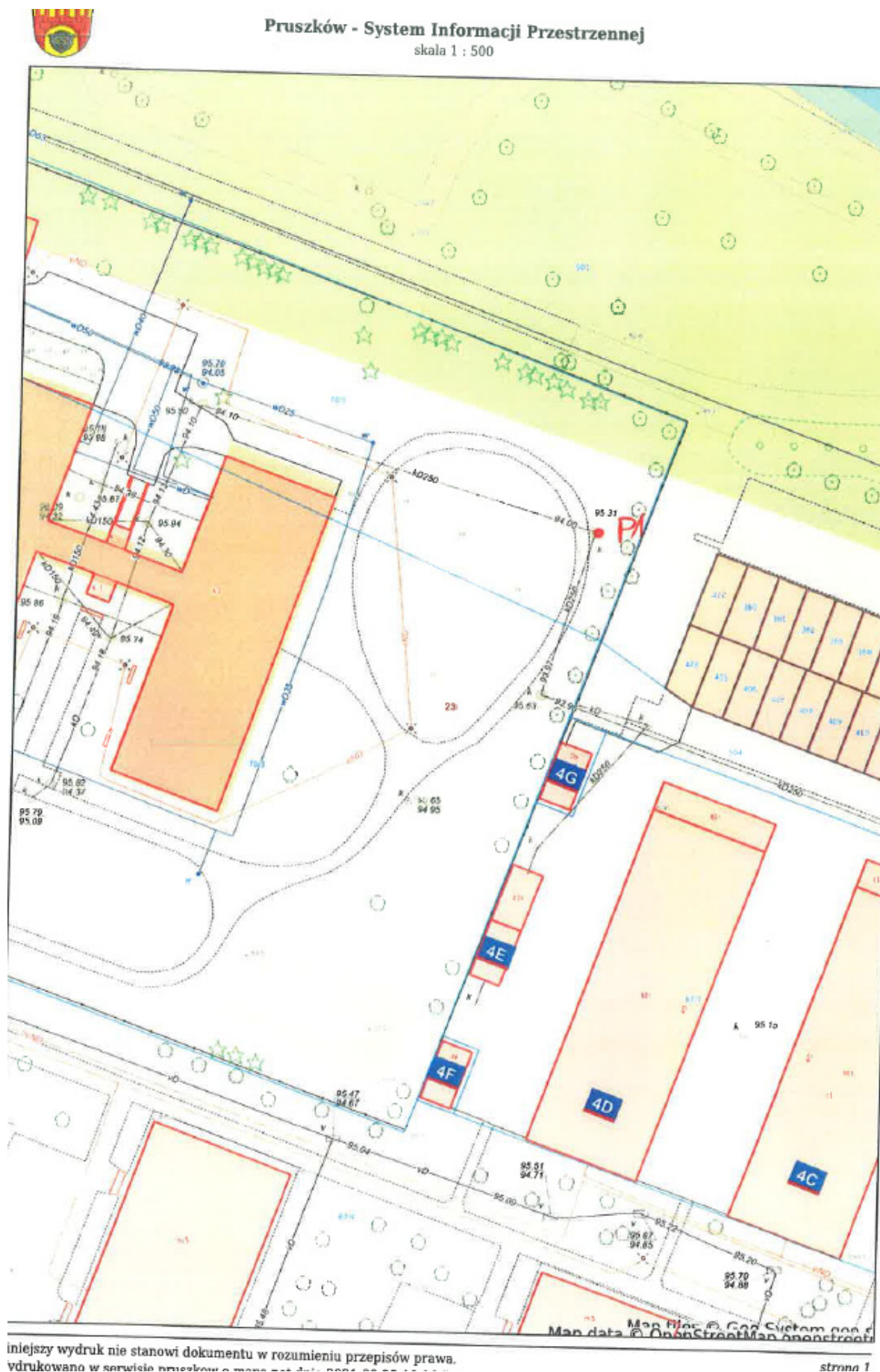
Załącznik:

1. Plan sytuacyjny

Warunki techniczne ważne są trzy lata od daty wydania

ZASTĘPCA PREZYDENTA
MIASTA PRUSZKOWA

Konrad Stępień



RYSUNKI

Zestawienie rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr strony
1	Plan orientacyjny	1	19
2	Plan zagospodarowania terenu	2	20
3	Profile podłużne kanalizacji deszczowej	3	21
4	Schemat studni kanalizacyjnej	4	22
5	Wpust ściekowy	5	23
6	Regulator przepływu	6	24