

SPIS ZAWARTOŚCI
Tom 2
PROJEKT WYKONAWCZY
KANALIZACJA DESZCZOWA
(branża sanitarna)

Upewnienia i zaświadczenia o przynależności do izby inżynierów	3
Opis techniczny	7
1 Przedmiot inwestycji	7
2 Przedmiot opracowania	7
3 Lokalizacja inwestycji	7
4 Opis rozwiązań projektowych w zakresie branży sanitarnej	7
4.1 Opis stanu istniejącego	7
4.2 Opis rozwiązań projektowych	7
4.2.1 Kanały grawitacyjne	8
4.2.2 Uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej	8
4.2.3 Roboty ziemne	9
4.2.4 Odwodnienie wykopów	10
4.2.5 Próby i odbiory	10
4.2.6 Uwagi końcowe	10
 CZĘŚĆ RYSUNKOWA	 12
Rys. nr 1 Plan sytuacyjny (skala 1:500)	13
Rys. nr 2 Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej (skala 1:500/100)	14
Rys. nr 3 Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej (skala 1:500/100)	15
Rys. nr 4 Studnia rewizyjna z kręgów betonowych (skala -)	16
Rys. nr 5 Studnia osadnikowa z kręgów betonowych z wpustem ulicznym (skala -)	17
Rys. nr 6 Separator substancji ropopochodnych (skala -)	18

Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do okręgowej izby inżynierów budownictwa



PODLASKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 9 grudnia 2011 r.

POIIB.KK.7131/022/11

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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, 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 późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan MICHAŁ MARKOWSKI
magister inżynier
o kierunku: inżynieria środowiska
urodzony dnia 23 listopada 1985 r. w Zambrowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0115/POOS/11

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

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
 - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 23 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
 - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
 - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski

Malesza
Grzegorzczak
Siuda
Drapa
Bański
Ostasiewicz
Szumski

**Otrzymują:**

1. Pan Michał Markowski
Długobórz Drugi 18 A
18-300 Zambrów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
PDL-MI8-K5R-HCM *

Pan Michał Markowski o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0013/12
adres zamieszkania m. Długobórz Drugi 23 B, 18-300 Zambrów
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-01-08 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



Opis techniczny

1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi w miejscowości Brzóska Falki, Brzóska Brzezińskie i Wysokie Mazowieckie.

ZAKRES INWESTYCJI

Zakres budowy drogi obejmuje wykonanie m.in. następujących robót:

- roboty przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe, w zakresie m. in.: istniejących nawierzchni jezdni, rozbiórkę istniejących krawężników i obrzeży, oraz innych elementów zagospodarowania pasa drogowego
- roboty ziemne w zakresie kształtowania korpusu drogowego
- budowę nawierzchni jezdni
- budowę chodnika
- budowę kanalizacji deszczowej
- budowę oświetlenia ulicznego
- wykonanie elementów stałej organizacji ruchu oraz elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego
- wykonanie robót towarzyszących

Szczegółowa kolejność robót zostanie określona przez Wykonawcę prac budowlanych w sposób umożliwiający ciągłe korzystanie z istniejącej drogi, w szczególności zapewniając dojazd do istniejących posesji.

2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej w zakresie budowy kanalizacji deszczowej.

3 Lokalizacja inwestycji

Województwo:	podlaskie
Powiat:	wysokomazowiecki
Gmina:	Wysokie Mazowieckie, m. Wysokie Mazowieckie
Miejscowość:	m. Wysokie Mazowieckie, Brzóska-Falki, Brzóska Brzezińskie

4 Opis rozwiązań projektowych w zakresie branży sanitarnej

4.1 Opis stanu istniejącego

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- sieci energetyczne
- sieć wodociągowa
- sieć teletechniczna
- sieci kanalizacyjne
- sieć gazowa

4.2 Opis rozwiązań projektowych

Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej, w związku z budową drogi w miejscowości Brzóska Falki, Brzóska Brzezińskie i Wysokie Mazowieckie.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z projektowanego odcinka objętego opracowaniem poprzez spadki poprzeczne i podłużne nawierzchni utwardzonych, następnie do projektowanych wpustów ulicznych, następnie poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej do projektowanej studni kanalizacyjnej na projektowanym przepuszczeniu melioracyjnym.

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych

Objętość wody opadowej odprowadzanej z powierzchni odwadnianej zależy głównie od natężenia opadu, czasu jego trwania oraz wielkości i szczelności powierzchni odwadnianej.

Wzór do obliczenia spływów deszczowych ma postać:

$$Q = q \cdot F \cdot \psi \cdot g \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

q - natężenie deszczu [dm³/s/ha]

F – powierzchnia zlewni [ha]

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

g - współczynnik opóźnienia

Przyjęte współczynniki spływu:

- nawierzchnie asfaltowe ψ= 0,9

- zjazdy i pobocza utwardzone ψ= 0,8

Współczynnik spływu powierzchniowego przyjmuje się w zależności od rodzaju zlewni. Współczynnik opóźnienia g, zależy od kształtu i spodu zlewni – obliczamy dla zlewni o powierzchniach

$$q = 470 \cdot C^{0,333} / t^{0,667} \text{ [l / s / ha]}$$

Natężenie deszczu obliczeniowego q₀ i spływ Q₀

Wielkość zlewni - powierzchni odwadnianych

- powierzchnie jezdni bitumicznych - 0,21 ha

- nawierzchnie utwardzone z kostki brukowej - 0,28 ha

Wielkość zlewni zredukowanej – 0,41ha

Natężenie deszczu nawalnego q_{max} i spływ Q_{max}

Natężenie deszczu o prawdopodobieństwie pojawienia się raz na 5 lat i czasie trwania około 15 minut.:

q_{max} = 177 dm³/s/ha

Q_{max}= 72,5 [dm³/s]

4.2.1 Kanały grawitacyjne

Do budowy sieci kanalizacji deszczowej przyjęto kanały:

- rury kanalizacyjne o średnicy 200, 315, 400 z rur PVC-U ze zintegrowaną uszczelką do kanalizacji grawitacyjnej ze ścianą litą jednorodną o sztywności obwodowej SN8.

4.2.2 Uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej

Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych 1200 i 1500 łączonych na uszczelki gumowe, produkowane wg normy PN-EN 1917:2004. Włazy

studni kl. D400 z żeliwa bez wypełnienia betonowego na zawiasach, zabezpieczone przed kradzieżą. Dennica studni z kinetą monolityczną z przyłączami w postaci systemowych przejść szczelnych. Do wykonania prefabrykatów należy zastosować beton B45 o wodoszczelności min. W8, nasiąkliwości <4% i mrozoodporności F-150. Ewentualne różnice wysokości skorygować za pomocą pierścieni dystansowych. Prefabrykowane dno studzienki posadzić na warstwie wyrównawczej gr. 20 cm C12/C15. W studziencie zamontować stopnie żelazne typu ciężkiego rozmieszczone co 30 cm. Studnie wykonać wg normy PN-92B/-10729.

Wpusty uliczne

Zaprojektowano wpusty betonowe ϕ 0,50 m z kratą żeliwną drogową na zawiasach i z ryglami zabezpieczającymi typu ulicznego płaskiego klasy D400 z PN-EN 124.2015 i osadnikiem; głębokość części osadowej wpustu – 0,8 m.

Studzienkę osadnikową wykonać zgodnie z rys szczegółowym oraz rzędnymi wysokościowymi podanymi na profilu podłużnym sieci kanalizacji deszczowej.

Separator substancji ropopochodnych

Zastosowano wysokosparowany separator lamelowy o $Q_n=10\text{dm}^3/\text{s}$; $Q_{\text{max}}=100\text{dm}^3/\text{s}$ np. typ ESL-Z firmy ECOL-UNICON. Separator zamontować zgodnie z częścią graficzną opracowania oraz kartą katalogową oraz wytycznymi montażu producenta separatora. Korpus stanowi studnia betonowa EU zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C45/55 wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150. Prefabrykowane dno separatora posadzić na warstwie wyrównawczej gr. 20 cm C12/C15. Sprawność podczyszczania w separatorze substancji ropopochodnych gwarantowana przez producenta na poziomie poniżej 5 mg/dm³ jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006 r. (dz. U. 137 poz. 984) <15mg/dm³ substancji ropopochodnych.

4.2.3 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasę. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Zakłada się wykop otwarty z odwozem, wykonywany mechanicznie (95%), częściowo ręcznie (5%) – w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zakłada się wykop o ścianach pionowych, zabezpieczony za pomocą prefabrykowanych obudów np. płytowych i płytowo – słupowych systemów obudów szalunkowych. Dla głębokości 2-3m, zaleca się lekką obudowę stalową, do głębokości 4m – lekkie boksy. Rury należy układać na wyrównanym podłożu piaskowym grubości 20cm. Obsypkę kanału i studni wykonać z gruntu nasypowego. Układanie warstwy podsypki, montaż rurociągów oraz roboty budowlane winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z normą PN-84/B-10735. Po odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych wykopy należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 gruntem nasypowym. Zagęszczenie gruntu wykonać do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,95-1,00$ w zależności od lokalizacji rurociągu. Dla zabezpieczenia możliwości utrzymania ruchu pieszego, wykonać przejścia nad wykopami w postaci kładek. Grunt nienadający się do zagęszczenia należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

4.2.4 Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dniu wykopu należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do warunków gruntowo-wodnych panujących w czasie wykonywania robót, zaprojektowany zostanie przez Wykonawcę. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych. Jeżeli istnieje możliwość w przypadku wystąpienia lokalnych ścieków wód gruntowych wodę z wykopu należy odpompować poprzez osadnik i wywozić wozami asenizacyjnymi.

4.2.5 Próby i odbiory

Próbę szczelności rurociągów grawitacyjnych wykonać przez napełnienie wodą i sprawdzenie połączeń przy odkrytych połączeniach kielichowych. Próbę szczelności wykonać zgodnie z PN-92/B-10735. Odbiory częściowe robót zanikowych i odbiór końcowy wykonać zgodnie z przepisami, warunkami technicznymi odbioru robót sanitarnych i zasadami Prawa Budowlanego. Z prób szczelności i odbiorów sporządzić protokoły.

4.2.6 Uwagi końcowe

- a) Bezwzględnie przed rozpoczęciem robót dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia. Rozpoczęcie robót musi być poprzedzone wywiadem środowiskowym celem wykluczenia uszkodzenia uzbrojenia podziemnego niewskazanego na podkładzie geodezyjnym.
- b) Prace zanikające przed zasypaniem zgłosić do odbioru,
- c) Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
 - zabezpieczenie ścian wykopu;
 - ustawienie barier zabezpieczających i znaków drogowych wzdłuż wykopów;
 - zapewnienie oświetlenia wykopów w nocy;
 - zabezpieczenie przejść dla pieszych;
 - zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót.
- d) Projektant nie ponosi odpowiedzialności za podziemne i naziemne uzbrojenie nie wykazane przez służby geodezyjne na podkładach geodezyjnych lub zlokalizowane niezgodnie z rzeczywistym stanem w terenie.
- e) Przed przystąpieniem do robót wykonawca opracuje projekt organizacji robót oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na podstawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom I i II oraz dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami, a także z zachowaniem przepisów BHP. Zastosowane urządzenia muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności
- f) Po wykonaniu montażu kanalizacji deszczowej w wykopie i włączeniu do czynnej sieci należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Opracował:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW				
L.p.	Rys nr	Liczba arkuszy	Tytuł	Skala
PROJEKT WYKONAWCZY				
Tom 2				
KANALIZACJA DESZCZOWA				
(branża sanitarna)				
1	1	1	Plan sytuacyjny	1:500
2	2	1	Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej	1:500/100
3	3	1	Profil podłużny przykanalików kanalizacji deszczowej	1:500/100
4	4	1	Studnia rewizyjna z kręgów betonowych	-
5	5	1	Studnia osadnikowa z kręgów betonowych dn500	-
6	6	1	Separator substancji ropopochodnych	-