

Inwestor

POWIAT SIERPECKI

ul. Świętokrzyska 2a

09-200 Sierpc

Jednostka projektowa

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR BUDOWLANY

Krzysztof Bartczak

ul. K.K. Baczyńskiego 4/19, 09-409 Płock

NIP 774 194 38 33

e-mail: krzysztofbart@op.pl; tel. 739-020-893

Stadium

**PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA SANITARNA
- TOM V**

Nazwa opracowania

**PRZEBUDOWA DRÓG POWIATOWYCH NR: 3709W SZCZUTOWO –
BLIZNO – BIAŁASY – TROSKA I 3710W ŁUKOMIE – BIAŁASY**

Nazwa obiektu budowlanego

KANALIZACJA DESZCZOWA– KATEGORIA XXVI

Adres / lokalizacja obiektu budowlanego

Działki numer ewidencyjny:

- 92/1 w miejscowości Blizno, obręb nr 0004 Blizno, gmina Szczutowo,
- 407/1, 407/2, 407/3, 361/2, 165/12, 288, 165/8, 165/10, 186/4, 186/6, 188, 128/3
w miejscowości Stara Wola, obręb nr 0026 Wola Stara, gmina Szczutowo,
- 153, 29, 17 w miejscowości Białasy, obręb nr 0002 Białasy, gmina Szczutowo,
- 115/1 w miejscowości Bryski, obręb nr 0005 Bryski, gmina Rościszewo,
- 103, 195, 62, 24 w miejscowości Łukomie, obręb nr 0012 Łukomie, gmina Rościszewo,
powiat sierpecki, województwo mazowieckie

Skład zespołu projektowego

<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektant branża sanitarna	mgr inż. Piotr Adamowicz	MAZ/0519/PWOS/10	

Spis zawartości projektu budowlanego wraz z wykazem uzgodnień, pozwoleń, opinii

Spis zawartości projektu znajduje się na stronie nr 1

Data opracowania

24.06.2022

Nr egzemplarza

I

II

III

Spis treści

I. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	3
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	4
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska	5
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	5
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami techniczno-budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego	5
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego	5
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych	6
7.1. Dane ogólne	6
7.2. Roboty ziemne i montażowe	9
7.3. Montaż i układanie rur	10
7.4. Montaż studni	10
7.5. Roboty odtworzeniowe	11
7.6. Próba szczelności kanalizacji	11
7.7. Inspekcja – kamerowanie przewodów kanalizacyjnych	12
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń	12
9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem	12
10. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej	13
11. Charakterystyka energetyczna budynku opracowana zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497)	13
12. Uwagi dla wykonawcy robót	13
II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	15
III. DOKUMENTY PROJEKTANTA	16
IV. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19
Rys. 1S – Projekt zagospodarowania terenu	20
Rys. 2S – Projekt zagospodarowania terenu	21
Rys. 3S – Profil kanalizacji deszczowej	22
Rys. 4S – Profil kanalizacji deszczowej	23
Rys. 5S – Profil wykopu	24
Rys. 6S – Schemat studni kanalizacyjnej	25
Rys. 7S – Schemat wpustu krawężnikowo-jezdniowego	26
Rys. 8S – Schemat wpustu ulicznego	27
Rys. 9S – Schemat wylotu kanalizacji do rowu	28
Rys. 10S – Profil odbiornika wód opadowych i roztopowych – rów	29
Rys. 11S – Profil odbiornika wód opadowych i roztopowych – rów	30
V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	31

I. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ OPISOWA

INWESTOR:

POWIAT SIERPECKI

ul. Świętokrzyska 2a

09-200 Sierpc

BUDOWA:

Działki numer ewidencyjny:

- 92/1 w miejscowości Blizno, obręb nr 0004 Blizno, gmina Szczutowo,
- 407/1, 407/2, 407/3, 361/2, 165/12, 288, 165/8, 165/10, 186/4, 186/6, 188, 128/3 w miejscowości Stara Wola, obręb nr 0026 Wola Stara, gmina Szczutowo,
- 153, 29, 17 w miejscowości Białasy, obręb nr 0002 Białasy, gmina Szczutowo,
- 115/1 w miejscowości Bryski, obręb nr 0005 Bryski, gmina Rościszewo,
- 103, 195, 62, 24 w miejscowości Łukomie, obręb nr 0012 Łukomie, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie;

BUDOWA KANALIZACJI:

Działki numer ewidencyjny:

- 288 w miejscowości Stara Wola, obręb nr 0026 Wola Stara, gmina Szczutowo,
- 103, 195 w miejscowości Łukomie, obręb nr 0012 Łukomie, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie;

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest budowa kanalizacji deszczowej grawitacyjnej DN200-DN400 ze studniami i wpustami ulicznymi oraz dwoma wylotami do rowów, której zadaniem będzie odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z dróg powiatowych:

- dz. nr 288 w m. Stara Wola, obręb nr 0026 Wola Stara, gmina Szczutowo,
- dz. nr 103, 195 w m. Łukomie, obręb nr 0012 Łukomie, gmina Rościszewo.

Opracowanie obejmuje: wykonanie kanalizacji deszczowej oraz umocnionych wylotów służących do odprowadzenia wód opadowo-roztopowych do istniejących rowów, pogłębienie, profilowanie i umocnienie rowów – odbiorników wód.

Odbiór wód opadowych i roztopowych możliwy będzie przez wpusty ściekowe podłączone do głównych kolektorów położonych w pasie drogowym.

W projekcie przewidziano zastosowanie rur kielichowych PVC-U łączonych na uszczelki gumowe. Rzędne posadowienia kanałów nawiązano do rzędnych terenu istniejącego, projektowanej niwelety ulicy, rzędnych odbiornika oraz zagłębienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. Dla umożliwienia kontroli pracy kanałów oraz podłączenia wpustów deszczowych zaprojektowano na trasie kanału wykonanie studni rewizyjnych betonowych DN1000 z prefabrykowanymi kinetami uzbrojonymi w przejścia szczelne dla rur PVC. Kinetą musi zostać wyprofilowana zgodnie z przepływem wód. Studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne wyregulowane do rzędnej niwelety nawierzchni w miejscu zabudowy studni.

Wpusty zaprojektowano z prefabrykowanych kręgów betonowych Ø500 z osadnikiem o głębokości 0,50 m. Zwieńczenie wpustu stanowi wpust żeliwny.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Warunki geotechniczne ustalono na podstawie „Opinii geotechnicznej” wykonanej przez Centrum Geologii i Geotechniki Tomasz Skrzypczyński.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań makroskopowych i prac kameralnych. Zagęszczenie gruntów niespoistych określono na podstawie sondowań dynamicznych DPL. Parametr wiodący dla gruntów spoistych grupy II i III wyznaczono na podstawie badań makroskopowych i badań penetrometrem tłoczkowym.

Budowa geologiczna została rozpoznana do głębokości max 2,5m p.p.t. Otwory wykonano w osi drogi, która obecnie jest drogą asfaltową o nieutwardzonych poboczach. Pod powierzchnią warstwą gleby dominują osady piaszczyste (piaski drobne), które budowały całe profile w punktach 1-3, 6-22 i 24-29. W pozostałych otworach tj. 4-5, 23 i 29-47 seria piaszczysta charakteryzowała się zmienną miąższością od 0,1 do 1,8m. Pod piaskami występowały osady morenowe w postaci glin piaszczystych, piasków gliniastych, i podrzędne glin pylastych. W punktach 2 i 3 grunty spoiste w postaci gliny pylastej, piasku gliniastego i pyłu stanowiły niewielkie przewarstwienia w obrębie piasków.

Woda gruntowa pierwszego poziomu wodonośnego udokumentowana w punktach nr 1-3, 7-15, 18-22, 24-30, 35 i 38 stabilizowała się w zakresie głębokości od 0,9 do 1,78 m p.p.t.

Zaleca się wykonywanie prac ziemnych w okresie o niskim poziomie wód powierzchniowych i gruntowych, przy małej ilości opadów atmosferycznych, co znacznie ograniczy prawdopodobieństwo wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych.

Ze względu na fakt, że teren inwestycji nie jest objęty eksploatacją górnictwem nie wymaga się stosowania zabezpieczenia przed wpływami w/w eksploatacji.

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Nie dotyczy.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

Nie dotyczy.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych - w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego

Teren, na którym zlokalizowana jest inwestycja stanowi droga o nawierzchni bitumicznej wraz z poboczami nieutwardzonymi.

Na terenie objętym opracowaniem zlokalizowane są następujące elementy infrastruktury technicznej:

- sieć elektroenergetyczna kablowa i napowietrzna,
- sieć wodociągowa wraz z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- sieć teletechniczna kablowa i napowietrzna.

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zapoznać się z warunkami technicznymi gestorów sieci w zakresie jej zabezpieczenia oraz prac w jej zbliżeniu. Odpowiednio wcześniej powiadomić gestorów sieci.

Przed przystąpieniem do prac - w miejscach występowania kolizji należy wykonać ręcznie odkrywki, w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia i dokonać ewentualnej korekty rzędnej posadowienia kanalizacji.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych

7.1. Dane ogólne.

Sieć kanalizacyjna

Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej ze względu na ukształtowanie terenu zaprojektowano w układzie grawitacyjnym. Kanalizację zaprojektowano z rur tworzywowych PVC-U kl. S (SN8) litych w zakresie średnic DN200-DN400 łączonych na kielichy z uszczelką gumową.

Studnie kanalizacyjne

W celu umożliwienia odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z ulicy objętej opracowaniem zaprojektowano studnie kanalizacyjne DN1000 oraz studzienki DN500.

Przy wyborze miejsc lokalizacji omawianych studni uwzględniono uzbrojenie terenu. Podstawowe dane o średnicach, zagłębieniach i lokalizacji studni przedstawione zostały na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych kanałów.

Uwaga:

1) studnię ozn. DŁ2 należy wyposażyć w dodatkowy otwór wlotowy umożliwiający wpięcie przepustu DN400 wymienianego na nowy, który zlokalizowany jest pod koroną drogi – na wysokości dz. nr 61 w m. Łukomie;

W przypadku braku możliwości wykonania przez producenta prefabrykatów betonowych wymaganej ilości wlotów z przejściami szczelnymi w studni DN1000 – dopuszcza się zastosowanie studni o większej średnicy;

2) w miejscach, gdzie studnie kanalizacyjne posadowione zostaną poza chodnikiem teren wyrównać do jego poziomu poprzez zasypanie;

Charakterystyka studni kanalizacyjnej DN1000:

- prefabrykowana studnia betonowa Ø1000 z betonu min. C35/45, nasiąkliwość <4,5%, wodoszczelność 50kPa, z prefabrykowaną dolną częścią studni i uszczelkami gumowymi;
- osadzone fabrycznie króćce wlotowe i wylotowe (przejścia szczelne);
- stopnie włazowe powlekane;
- zwieńczenie studni: płyta nastudzienna, pierścień odciążający, właz żeliwny Ø600 klasy C250;
- wykonaną studnię należy zabezpieczyć dwukrotnie środkiem hydroizolacyjnym;

Charakterystyka studni DN500:

- studzienki ściekowe pod wpustem ulicznym przewiduje się jako betonowe wykonane z betonu min. C35/45;
- osadzone fabrycznie króćce wylotowe (przejścia szczelne);
- średnica Ø500 z osadnikiem o głębokości 0,50 m (w którym wody opadowe oczyszczane będą z zawiesiny łatwo opadającej – piasek, drobne kamienie, żwir);
- wpusty żeliwne krawężnikowo-jezdniowe do zabudowy w linii krawężnika, pokrywa i krata na zawiasach, klasa D400 – wymiar 600x400;
- wpusty żeliwne uliczne do zabudowy w skrajnej części jezdni, pokrywa i krata na zawiasach, klasa D400 – wymiar 600x400;
- dno osadnikowe powinno być elementem monolitycznym;
- zwieńczenie: płyta pokrywowa, pierścień odciążający;

Wyloty wód opadowych i roztopowych do rowów

Istniejące rowy otwarte (odpływowe), do których odprowadzone zostaną wody opadowe i roztopowe z kanalizacji deszczowej należy wyprofilować i pogłębić, a następnie umocnić płytami ażurowymi betonowymi o wymiarach 0,4mx0,6mx0,1m (umocnienie skarp) oraz ściekiem korytkowym betonowym 0,35mx0,5mx0,15m (umocnienie dna); Umocnienie – zgodnie z rys. nr 10, 11.

Długość umocnienia rowów: na długości ok. 115,5m w m. Stara Wola i ok. 64,5m w m. Łukomie;

Wyloty kanalizacji do rowów zakończyć umocnieniami w postaci ścianek czołowych prefabrykowanych żelbetowych o wymiarach: 1,35mx1,87mx1,75m (szer.xdł.xwys.);

Rów przy wylocie W-2 częściowo zasypać i dostosować do rzędnych terenu planowanej w sąsiedztwie jezdni.

Zestawienie zastosowanych materiałów

Lp.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	Rury kanalizacyjne PVC-U kl. S (SN8) lite DN200	mb.	157,5
2	Rury kanalizacyjne PVC-U kl. S (SN8) lite DN315	mb.	455,0
3	Rury kanalizacyjne PVC-U kl. S (SN8) lite DN400	mb.	501,0
4	Studnia kanalizacyjna betonowa DN1000	szt.	32
5	Studzienki ściekowe betonowe DN500 z osadnikiem 0,5 m i wpustem ulicznym (WW2, WW4, WW6, WW8, WW10, WW12, WW14, WW16, WW18, WW20, WW22, WW24, WW26, WW28)	szt.	14
6	Studzienki ściekowe betonowe DN500 z osadnikiem 0,5m i wpustem krawężnikowo - jezdniowym (WŁ1, WŁ2, WŁ3, WŁ4, WŁ5, WŁ6, WŁ7, WŁ8, WŁ9, WŁ10, WW1, WW3, WW5, WW7, WW9, WW11, WW13, WW15, WW17, WW19, WW21, WW23, WW25, WW27, WW29, WW30, WW31, WW32, WW33, WW34, WW35)	szt.	31
7	Wylot kanalizacji do rowu zakończony umocnieniem w postaci ścianki czołowej prefabrykowanej żelbetowej o wymiarach: 1,35mx1,87mx1,75m (szer. x dł. x wys.);	szt.	2
8	Profilowanie skarp i dna rowu wraz z umocnieniem obustronnym skarp płytami ażurowymi betonowymi o wym. 0,4mx0,6mx0,1m, zaś dna rowu ściekiem korytkowym betonowym o wym.: 0,35mx0,5mx0,15m	mb.	180,0

7.2. Roboty ziemne i montażowe.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wytyczyć trasę uzbrojenia i lokalizację obiektów na sieci przez uprawnionego geodetę. Teren przed rozpoczęciem robót, winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Wykopy pod kanalizację wykonać zgodnie z lokalizacją przedstawioną na projektach zagospodarowania terenu i trasą wyznaczoną przez uprawnionego geodetę. Omawiane roboty wykonane zostaną w 90 % sprzętem mechanicznym oraz w 10 % sposobem ręcznym.

Wykopy pod projektowaną kanalizację wykonane zostaną jako wąskoprzestrzenne umocnione. Minimalna szerokość wykopu umocnionego pod przewody kanalizacyjne powinna być co najmniej o 40 cm z każdej strony większa niż zewnętrzna średnica rury $B = D_z + 80 \text{ cm}$.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) składować należy wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych. Lokalizacje składowisk winny być określone przez Inwestora w chwili przystąpienia do robót. W przypadkach, gdy w skład gruntu wchodzi glina lub piasek gliniasty należy wymienić grunt rodzimy i zastąpić go piaskiem zasypowym, pospółką.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych na trasie projektowanych kolektorów należy przewidzieć odwodnienie dna wykopu za pomocą igłofiltrów lub motopompy w zależności od ilości napływającej wody.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie stosować odwodnienie liniowe zestawem igłofiltrów o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu, wpuszczanym obustronnie w rozstawie co 1,0 m.

W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przzerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych a nieuwzględnionych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Wszelkie urządzenia podziemne niezainwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

7.3. Montaż i układanie rur.

Rury układać w następujący sposób:

- na podsypce piaskowej o grubości 15 cm – w przypadku, gdy dno wykopu jest suche,
- na podsypce żwirowej o grubości 15 cm (płukanka o frakcji 8/16) – w przypadku, gdy podczas wykonywania wykopu na jego dnie wystąpiła woda.

Rury montować zgodnie z instrukcją producenta. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku, wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej. Wykopy poszczególnych, zrealizowanych etapów – po przeprowadzeniu prób hydraulicznych, odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - piaskiem do wysokości 0,2 mb nad wierzch rur (zagęszczając ręcznie). Resztę zasypki - do rzędnych projektowanych - może stanowić rodzimy grunt (pod warunkiem, że ma on charakter pospółki, piasku, żwiru). W przeciwnym wypadku należy zakupić i dostarczyć wymagany materiał do zasypki na plac budowy. Zagęszczenie wykonywać mechanicznie, warstwami, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

Ułożone rury kanalizacyjne, należy zasypywać warstwami zagęszczając grunt. Nad pierwszą warstwą (20 cm na przewodami) należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru zielonego lub brązowego z metalową wkładką.

Montaż i uszczelnianie połączeń wykonać ściśle wg instrukcji montażu producenta rur. Podczas zasypywania w wykopie nie może znajdować się woda. Powierzchnia podłoża naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego, zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem.

Budowę sieci kanalizacyjnej prowadzić z ustalonymi spadkami pomiędzy punktami węzłowymi od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami co 3-6 m. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne, gdyż rura wymaga podbicia na całej długości.

7.4. Montaż studni.

W miejscach lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 15 cm podsypki, wypoziomować. Wykop otwarty powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu. Na tak przygotowane podłoże należy ustawić podstawę studni. Podczas opuszczania do wykopu, zawieszoną studnię należy wprowadzić do bosego końca wcześniej położonej rury, do momentu aż

będzie ona swobodnie i centrycznie wprowadzona w skos uszczelki lub przejścia. Przed łączeniem kolejnych elementów należy zwrócić uwagę na czystość dolnego i górnego zamka elementów studni, aby nie znajdowały się na nich grudki ziemi, które utrudniałyby połączenie elementów.

Zasypywanie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczanie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo i równomiernie przy zasypywaniu kolejnych warstw nie grubszych niż 30 cm.

Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studni i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Należy unikać kontaktu dużych i ostrych kamieni z powierzchnią zewnętrzną studni.

7.5. Roboty odtworzeniowe

Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych, zagęszczeniu wykopów pas drogowy, w którym wykonywane były prace należy przywrócić do stanu, który nie może być gorszy niż przed przystąpieniem do robót.

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej realizowane będzie w ramach zadania: „Przebudowa dróg powiatowych nr 3709W Szczutowo - Blizno - Białasy - Troska i 3710W Łukomie – Białasy”.

7.6. Próba szczelności kanalizacji

Próbowi hydraulicznemu poddaje się:

- rurociągi o przepływie grawitacyjnym, odcinkami o ograniczonej długości (np. pomiędzy studniami rewizyjnymi);
- studzienki.

Poddawany próbie rurociąg wypełnia się czystą wodą uzyskując określone ciśnienie hydrostatyczne. Szczelność jest sprawdzana poprzez pomiar ilości wody, którą należy dopompować do rurociągu, aby utrzymać wymagane ciśnienie, lub zapewnić wymagany poziom zwierciadła wody.

Wymagane ciśnienie próbne:

$P_{min} = 10 \text{ kPa} = 1,0 \text{ m słupa wody}$, $P_{max} = 50 \text{ kPa} = 0,0 \text{ m słupa wody}$

Temperatura wody wypełniającej rurociąg podczas próby:

$T_{średnia} = 20^{\circ}\text{C} + \Delta T$; $\Delta T < 10^{\circ}\text{C}$

Wynik próby można uznać za pozytywny jeżeli, przez co najmniej 30 minut przy ciśnieniu próbnym mierzonym w najniższym punkcie badanego odcinka, nie wystąpi zauważalny przeciek. W czasie próby należy utrzymać ciśnienie próbne, przy czym ilość uzupełnianej wody nie może przekraczać 0,02 l/m² mokrej wewnętrznej powierzchni rury.

7.7. Inspekcja – kamerowanie przewodów kanalizacyjnych

Wykonawca kanalizacji jest zobowiązany do wykonania inspekcji telewizyjnej wybudowanych przewodów grawitacyjnych przed przekazaniem ich do eksploatacji.

Inspekcja telewizyjna powinna się odbyć po uprzednim przepłukaniu przewodu i usunięciu z niego piasku i innych pozostałości.

Inspekcja telewizyjna powinna być wykonana przy użyciu sprzętu umożliwiającego:

- kontrolę spadków na całej długości przewodu,
- kontrolę jakości wykonanego przewodu, obejmującą wizualizację szczegółów połączeń odcinków rur.

Wyniki inspekcji powinny zawierać następujące elementy: film – zapis cyfrowy, wykresy ułożenia przewodów i spadków, ekspertyzę z wyszczególnieniem: miejsc załamania trasy przewodów, uszkodzeń mechanicznych wbudowanych materiałów, rozsunięcia rur.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń

Nie dotyczy.

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem

Nie dotyczy.

10. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

11. Charakterystyka energetyczna budynku opracowana zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497)

Nie dotyczy.

12. Uwagi dla wykonawcy robót

- a) sieć kanalizacyjną należy wykonywać zgodnie z projektem, załączonym projektem zagospodarowania terenu, technologią materiałową przyjętą w przedmiarach robót;
- b) szczegółowe zestawienie materiałów zawarte jest w przedmiarze robót;
- c) w miejscach, w których wykonywanie robót ziemnych, uniemożliwia dojazd lub dojście do posesji, należy wykonać kładkę lub mostek w uzgodnieniu z właścicielem posesji;
- d) sieć wykonywać zgodnie z:
 - Wytycznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II
 - Wytycznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur;
 - Instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów opracowaną przez producenta rur;
- e) projekt organizacji robót obejmujący m.in.: urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej i projekt organizacji ruchu opracowuje we własnym zakresie wykonawca robót;
- f) przed rozpoczęciem robót trasę kanalizacji należy zgłosić służbom geodezyjnym celem wytyczenia trasy w terenie, zaś po wykonaniu robót do pomiaru powykonawczego;
- g) wszystkie prace prowadzone w pasie ruchu drogowego należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami zawartymi w Kodeksie Drogowym – poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier, oświetlenie w nocy światłem ostrzegawczym;
- h) teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego; Uszkodzone podczas wykonywania robót nawierzchnie przywrócić do stanu

- pierwotnego i uporządkować;
- i) przed przekazaniem przewodów kanalizacyjnych do eksploatacji wykonawca jest zobowiązany dokonać inspekcji telewizyjnej (kamerowania) wybudowanych odcinków sieci kanalizacyjnej;
 - j) po zakończeniu robót ziemnych należy dokonać badania zagęszczenia gruntów sondą w miejscach wykonywania prac; Wyniki badań dołączyć do odbioru końcowego robót;
 - k) całość robót ziemnych i montażowych należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP;
 - l) trasę kanalizacji oznaczyć taśmą lokalizacyjno – ostrzegawczą z metalizowaną ścieżką;

Projektant branża sanitarna:

.....
mgr inż. Piotr Adamowicz
Upr.: MAZ/0519/PWOS/10

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Płock, dn. 24.06.2022r.

O ś w i a d c z e n i e

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2021r. poz. 2351 z dnia 2021.12.02 z późn. zm.) **oświadczam**, że projekt techniczny branży sanitarnej dot. zadania pn. Przebudowa dróg powiatowych nr 3709W Szczutowo - Blizno - Białasy - Troska i 3710W Łukomie – Białasy, dla

INWESTOR: Powiat Sierpecki
ul. Świętokrzyska 2a, 09-200 Sierpc

BUDOWA: Działki numer ewidencyjny:

- 92/1 w miejscowości Blizno, obręb nr 0004 Blizno, gmina Szczutowo,
- 407/1, 407/2, 407/3, 361/2, 165/12, 288, 165/8, 165/10, 186/4, 186/6, 188, 128/3 w miejscowości Stara Wola, obręb nr 0026 Wola Stara, gmina Szczutowo,
- 153, 29, 17 w miejscowości Białasy, obręb nr 0002 Białasy, gmina Szczutowo,
- 115/1 w miejscowości Bryski, obręb nr 0005 Bryski, gmina Rościszewo,
- 103, 195, 62, 24 w miejscowości Łukomie, obręb nr 0012 Łukomie, gmina Rościszewo, powiat sierpecki, województwo mazowieckie

wykonałem zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branża sanitarna:

.....
mgr inż. Piotr Adamowicz
Upr.: MAZ/0519/PWOS/10

III. DOKUMENTY PROJEKTANTA



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 731 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 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 1-5, 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 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 Adamowicz
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 30 września 1982 roku w Płońsku, synowi Władysława**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0519/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**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 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/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ 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 i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania 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 Łatoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



Otrzymują:

1. Pan Piotr Adamowicz
ul. Targowa 50
09-100 Płońsk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7KH-KAD-CHI *

Pan PIOTR ADAMOWICZ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0069/11

adres zamieszkania ul. TARGOWA 50, 09-100 PŁOŃSK

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-30 roku przez:

Roman Lulis, 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych
dokumentu w dniu 2021-12-30
dokonał: Roman Lulis

IV. PROJEKT TECHNICZNY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1S – Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 2S – Projekt zagospodarowania terenu

Rys. 3S – Profil kanalizacji deszczowej

Rys. 4S – Profil kanalizacji deszczowej

Rys. 5S – Profil wykopu

Rys. 6S – Schemat studni kanalizacyjnej

Rys. 7S – Schemat wpustu krawężnikowo-jezdniowego

Rys. 8S – Schemat wpustu ulicznego

Rys. 9S – Schemat wylotu kanalizacji do rowu

Rys. 10S – Profil odbiornika wód opadowych i roztopowych – rów

Rys. 11S – Profil odbiornika wód opadowych i roztopowych – rów

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: Powiat Sierpecki

ADRES: ul. Świętokrzyska 2a
09-200 Sierpc

OBIEKT: budowa kanalizacji deszczowej

ADRES: dz. nr 288 w miejscowości Stara Wola, obręb nr 0026
Wola Stara, gmina Szczutowo,
dz. nr 103, 195 w miejscowości Łukomie, obręb nr 0012
Łukomie, gmina Rościszewo

**PROJEKTANT
SPORZĄDZAJĄCY
INFORMACJĘ:**

mgr inż. Piotr Adamowicz
zam. ul. Targowa 50, 09-100 Płońsk
upr. w specj. instalacyjnej nr MAZ/0519/PWOS/10

PŁOŃSK, DN. 22-06-2022r.

I. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji budowy

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej w ramach zadania: „Przebudowa dróg powiatowych nr 3709W Szczutowo – Blizno – Białasy - Troska i 3710W Łukomie – Białasy”.

Kolejność realizacji:

- roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów z umocnieniem ścian),
- wykonanie kanalizacji deszczowej metodą wykopu otwartego,
- montaż uzbrojenia na sieci (studnie, wpusty),
- wykonanie umocnionych wylotów do rowów,
- profilowanie i umocnienie rowów – odbiorników wód opadowych i roztopowych,
- zasypanie wykopów, zagęszczanie gruntu.

Szczegółowy harmonogram robót należy uzgodnić z Inwestorem i Inspektorem nadzoru.

Zagospodarowanie placu budowy:

- roboty ziemne,
- roboty montażowe,
- prace wykończeniowe - porządkowe.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć wodociągowa wraz z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- sieci telekomunikacyjne,
- sieci elektroenergetyczne;

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

Dla powyższej inwestycji nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

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

Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowi ludzi mogą spowodować:

- roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii energetycznych,
- roboty związane z prowadzeniem głębokich wykopów.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- upadki osób z wysokości,
- upadki elementów z wysokości,
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów, (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
- środki transportu poziomego w ruchu,
- porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
- nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas ziemnych), drgania i vibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji,
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów,
- pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku stosowania substancji łatwopalnych).

5. Wskazanie 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.

- prace ziemne i montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami;
- roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności;
- prace mogą wykonywać tylko pracownicy odpowiednio przeszkoleni w zakresie BHP i ppoż. oraz o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych;
- wyposażyć pracowników w odzież i obuwie robocze, bezpieczny i sprawny sprzęt oraz narzędzia;
- wyposażyć pracowników w środki łączności np. telefon komórkowy;
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych należy wykonywać tylko ręcznie;
- przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym (koparka) należy wyznaczyć teren niebezpieczny i odpowiednio go oznakować;
- stosować odpowiednie zabezpieczenie wykopów w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych;
- zapewnić bezpieczne zejście do wykopu (drabiny);
- miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć na czas budowy poprzez ich odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i ewentualne oświetlenie na okres nocy.

Należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia:

Zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zostanie wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W skład zaplecza budowy wchodzić będą:

- pomieszczenie kierownika budowy,
- pomieszczenie socjalne dla pracowników,
- barak magazynowy.

W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie odpowiednio oznakowany punkt pierwszej pomocy z apteczką.

Prace związane bezpośrednio z inwestycją będą prowadzone wg projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na placu budowy:

- w miejscach i pomieszczeniach odpowiednio oznaczonych,
- miejsce składowania odpadów będzie wyznaczone na wskazanym składowisku po uzyskaniu odpowiedniego pozwolenia,
- zostanie wprowadzony rejestr wywozów.

Zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez:

- a) bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy jak i na drogach znajdujących się w sąsiedztwie robót,
- b) zapewnienie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych,
- c) możliwie szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Przechowywana dokumentacja budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych:

- dziennik budowy - w biurze kierownika budowy,
- dokumentacja techniczna j.w.,
- dokumentacja budowy w zakresie BHP,
- dokumentacja szkoleń wstępnych na stanowisku pracy - w biurze kierownika budowy,
- dokumentacja szkoleń podstawowych i okresowych - w siedzibie firmy,

- dokumentacja dotycząca dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu - w biurze kierownika budowy,
- protokoły z kontroli zewnętrznych i wewnętrznych stanu.

6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników.

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy;
- należy przeprowadzić szkolenie ogólne i stanowiskowe pracowników w zakresie BHP i ppoż.;
- pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót;
- należy przestrzegać zasad i wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

Opracował: mgr inż. Piotr Adamowicz
upr. nr MAZ/0519/PWOS/10