

STRONA TYTUŁOWA**PROJEKT WYKONAWCZY
KANALIZACJI DESZCZOWEJ ODWADNIAJĄCEJ PRZEBUDOWYWANE DROGI**

**Przebudowa dróg wewnętrznych oraz budowa doziemnej instalacji oświetlenia terenu i
kanalizacji teletechnicznej na terenie kompleksu wojskowego przy ulicy Rakowickiej 29
w Krakowie.
Zadanie nr 42031**

ADRES INWESTYCJI: ul. Rakowicka 29
30-901 Kraków
dz. nr 233/2, 234, 236/3, 236/5, obręb 8 Śródmieście
INWESTOR: REJONOWY ZARZĄD INFRASTRUKTURY
ADRES: 30-901 KRAKÓW, ul. MOGILSKA 85

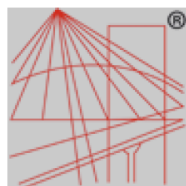
BRANŻA SANITARNA:

Projektant: mgr inż. Maciej Sawicki

BIAŁYSTOK, 07.2019 ROK

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

STRONA TYTUŁOWA	1
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO	2
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO	5
1. PODSTAWY OPRACOWANIA.....	5
2. MATERIAŁY DO OPRACOWANIA.....	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA	5
4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.....	5
5. KANALIZACJA DESZCZOWA	6
6. ROBOTY ZIEMNE	7
CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA	9



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:

PDL-8RR-TBV-SGA *

Pan Maciej Sawicki o numerze ewidencyjnym PDL/IS/1322/01
adres zamieszkania ul. Wiejska 70 m 18, 15-385 Białystok
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-17 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej 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.

DECYZJA

Na podstawie art.13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 roku, poz.414 z późn. zm.) w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana Macieja Sawickiego z dnia 17.01.2000r. na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie oraz praktykę zawodową, oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

nadaje

Panu MACIEJOWI SAWICKIEMU

magistrowi inżynierowi

w zakresie inżynierii środowiska

specjalność: urządzenia sanitarne

ur. 27 października 1969r.

w Białymstoku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. B/22/00

DO PROJEKTOWANIA

W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

BEZ OGRANICZEŃ

W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ

WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH,

CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH

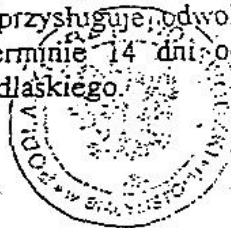
UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 22 lutego 1999r., posiadania przez Pana mgr inż. Macieja Sawickiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Podlaskiego.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Sawicki
Ul. Czysta 24 m 1
15-163 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Bud.



L. up. WOJEWODY PODLASKIEGO

Krzysztof Kozłowski

Dyrektor Wydziału
Architektury i Budownictwa

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO

1. Podstawy opracowania

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa

2. Materiały do opracowania

- założenia organizacyjno-użytkowe;
- notatki służbowe;
- aktualny plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Polskie normy i normatywy projektowania aktualne na dzień sporządzenia opracowania.
- uzgodnienia międzybranżowe

3. Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt wykonawczy budowy przykanalików kanalizacji deszczowej związanych z przebudową części dróg wewnętrznych w kompleksie wojskowym przy ul. Rakowickiej 29 w Krakowie.

Podczas wykonywania robót należy również dokonać niezbędnych rozbiórek istniejącej infrastruktury podziemnej kolidującej z projektowaną trasą kanalizacji deszczowej.

4. Warunki gruntowo-wodne

Badania warunków gruntowo-wodnych zostały przeprowadzone w sąsiedztwie przebudowywanego budynku nr 18 przy ul. Rakowickiej 29 – nawiercono trzy otwory badawcze.

W budowie geologicznej rejonu badań biorą udział czwartorzędowe osady fluwioglacjalne, złożone bezpośrednio na utworach morskich trzeciorzędu-miocenu.

Uogólniona budowa geologiczna rejonu badań do głębokości rozpoznanej wierceniami przedstawia się następująco:

Pod warstwą nasypu o miąższości 0,8-1,2 m zalegają gliny pylaste do głębokości 1,6-2,1 m p.p.t. złożone na pyłach piaszczystych, które występują do głębokości 2,5 m p.p.t.

Niżej zalegają piaski drobne do głębokości 2,8-3,5 m p.p.t., które zdeponowane są na piaskach średnich. Piaski drobne i średnie zawierają niewielką domieszkę gliny. Piasków średnich do spągu wykonanych otworów badawczych, tj. do głębokości 8,0 m p.p.t. nie przewiercono. Według materiałów archiwalnych piaski średnie ze wzrostem głębokości przechodzą w pospółki i żwiry. Pakiet osadów czwartorzędowych zalega do głębokości ok. 12 m p.p.t.

Wykonanymi otworami badawczymi do głębokości 8,0 m p.p.t. zwierciadła wody gruntowej lub sączeń nie stwierdzono. Nie można wykluczyć okresowych sączeń na różnych głębokościach po intensywnych opadach atmosferycznych lub roztopach.

5. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z terenu kompleksu wojskowego będą odprowadzone do miejskiej kanalizacji ogólnospławnej k1200/800 poprzez przepompownię wód deszczowych. Projekt wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej wraz z przepompownią, regulatorem przepływu i niezbędnym uzbrojeniem – wg odrębnego opracowania (wykonanego przez firmę TYTAN dla RZI Kraków w 2018r.).

W zakres prac związanych z realizacją tego zadania wchodzi:

- montaż nowych wpustów ulicznych
- podłączenie rur deszczowych (przykanalików) z wpustów deszczowych

OBLICZENIE ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH DLA TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

Ilość wód opadowych obliczono dla deszczu miarodajnego 211,17 l/s·ha w czasie 15 minut.

POWIERZCHNIA [ha]	WSP. SPŁYWU [φ]	POW. ZREDUKOWANA [ha]	NATEŻENIE DESZCZU MIARODAJNEGO	ILOŚĆ WÓD DESZCZOWYCH Q [l/s]
DROGI – 0,611ha	0,9	0,5499	211,17 l/s·ha	116,12
ZIELEŃ – 0,121ha	0,1	0,0121	211,17 l/s·ha	2,56
SUMA: 0,732 ha		0,562		SUMA: 118,68 l/s

Ilość wód opadowych dla 15-minutowego deszczu wyniesie:

$$V_{15\min} = 118,68 \text{ l/s} * 15 * 60 = \mathbf{106,8 \text{ m}^3}$$

W celu retencji wody na własnej działce założono większe średnice rurociągów, ilości retencionowanych wód oraz ilości i sposób odprowadzania do kanalizacji ogólnospławnej wg odrębnego opracowania projektowego (wykonanego przez firmę TYTAN dla RZI Kraków w 2018r.).

Przykanaliki deszczowe wykonać z rur średnicy 200mm kanalizacyjnych PVC typ S (rury ciężkie) z litą ścianką (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), kielichowych o złączach

uszczelnionych fabrycznie zamontowaną uszczelką gumową. Przy przejściach przez ściany studni stosować tuleje przejściowe PVC. Projektowane kanały układać na podsypce piaskowej gr. 15cm oraz obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem do wymaganego przez producenta rur stopnia.

Odwodnienie przebudowywanych dróg projektuje się za pomocą studzienek deszczowych z kręgów betonowych o średnicy 0,5m z osadnikiem, z pierścieniem odciążającym i wpustem deszczowym klasy D400, uchylnym z zatrzaskiem. Korpus wpustu z żeliwa szarego GG20, krata z żeliwa sferoidalnego GGG50, sworznie stalowe.

Na połączeniach kanałów ze studniami należy stosować przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelką gumową lub uszczelki gumowe klinowe LKS do połączeń kręgów betonowych i rur PVC.

Do regulacji włączów do rzędnych niwelety ulicy stosować uszczelnione pierścienie dystansowe z betonu lub tworzyw sztucznych.

Trasy kanałów sanitarnych, średnice, spadki – wg części rysunkowej projektu.

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać sposobem mechanicznym. Tylko w miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych. Do umocnień pionowych ścian wykopu stosować pale szalunkowe „wypraski” ewentualnie szalunek „klatkowy”. Szerokość wykopu wąskoprzestrzennego w strefie kanałowej powinna zapewniać minimum 30 cm odstęp pomiędzy zewnętrzną ścianą rury, a ścianą wykopu z każdej strony i minimalnie powinna wynosić 100 cm. Wykopy do rzędnej o 20 cm wyżej niż projektowane dno wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Poniżej wykopy wykonywać ręcznie. Rurociągi układać na zagęszczonym podłożu, na warstwie wyrównawczej o grubości 10-15 cm, z wyprofilowanym łóżyskiem nośnym zapewniającym kąt podparcia minimum 90°. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków. Po ułożeniu rurociągu należy go zasypać.

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej (obsypki) powinien być grunt mineralny, piasek sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Granulacja kruszywa obsypki nie powinna przekraczać 10% średnicy rury i nie może być większa niż 60 mm w przypadku rur PVC i PE. Może to być grunt z wykopu jeżeli spełnia powyższe wymagania, jeżeli nie to obsypkę wykonać gruntem dowiezionym.

Obsypkę wykonywać z jednoczesnym symetrycznym zagęszczaniem warstwami o grubości 15-20 cm. Zagęszczać ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Wymagany wskaźnik zagęszczenia obsypki wynosi 100% według zmodyfikowanej skali Proctora dla odcinków rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi. Poza nimi (teren nieutwardzony) zasypkę zagęścić do wartości 90% według zmodyfikowanej skali Proctora. Zasypkę wykopu ponad warstwą ochronną należy wykonać z takiego materiału i w taki sposób, aby spełnić wymagania stawiane przy rekonstrukcji danego terenu (drogi, chodniki, tereny nieutwardzone). Przy zasypywaniu wykopów pod nawierzchniami utwardzonymi zasypkę powyżej strefy kanałowej rurociągów należy również zagęścić do wskaźnika 95% według zmodyfikowanej skali Proctora. W terenie nieutwardzonym technologia układania rurociągów PE i PVC nie wymaga zagęszczania zasypki powyżej strefy kanałowej. Do zasypywania można używać gruntu rodzimego, jeżeli nie zawiera on kamieni i głazów o wielkości przekraczającej 300mm oraz jeżeli możliwe jest jego zagęszczenie w wymaganym stopniu. W innym przypadku należy przewidzieć wymianę gruntu. Nie wolno zasypywać wykopów gliną.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół studzienek kanalizacyjnych. Winien on wynosić na całej wysokości wykopu 100% wg skali Proctora.

Odtworzenie nawierzchni i podbudowy rozebranych w trakcie pozostałych prac w ramach robót drogowych.

CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA

- Rys. 1. Plan Sytuacyjny – przykanaliki deszczowe
- Rys. 2. Profile podłużne przykanalików deszczowych
- Rys. 3. Przykanaliki deszczowe – rysunki szczegółowe