

## **PROJEKT TECHNICZNY**

**przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej budynku  
Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Romualda Traugutta 57 w Radomiu  
(działki nr 67/3 i 2/4, obręb 0090 - Mariackie, arkusz84)**

### **Opracowanie zawiera:**

1. Opis techniczny
2. Pisma, załączniki i uzgodnienia
4. Część rysunkową:
  - Rys. nr 1 – Plan sytuacyjny
  - Rys. nr 2 – Profil podłużny kanalizacji deszczowej
  - Rys. nr 3 – Studnia rewizyjna DN1200
  - Rys. nr 4 – Sposób zasypania kanału i zagęszczenia gruntu

**Inwestor:** Komenda Wojewódzka Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie  
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa

### **Opracował:**

mgr inż. Roman Mrozowicz  
uprawniony projektant w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
upr. bud. UAN-II-K- 8386/RA/73/85

**Radom - czerwiec 2023r.**

## OPIS TECHNICZNY

### do projektu technicznego przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Romualda Traugutta 57 w Radomiu

#### 1. Podstawa opracowania

- „Warunki techniczne przyjęcia do miejskiej kanalizacji deszczowej wód opadowych z remontowanego dachu budynku Państwowej Straży Pożarnej na działce nr 2/4 przy ulicy Traugutta 57 w Radomiu” wydane przez Wodociągi Miejskie w Radomiu Sp. z o.o. pismem DT-WT/KD/0066/23/PK z dnia 30.03.2023r.
- Wektorowa mapa do celów projektowych zgodna ze stanem na dzień 25.04.2023r. opracowana przez geodetę uprawnionego mgr inż. Jerzego Woźniaka, zgłoszona do zasobu prowadzonego przez Prezydenta Miasta Radomia – identyfikator Gd.III.6642.2.832.2023 i zweryfikowana protokołem nr P,1463.2023.942 z dnia 09.05.2023r.
- Decyzja Prezydenta Miasta Radomia znak DZP.IV.4002.323.2023.ESz z dnia 23.05.2023r. zezwalająca Komendzie Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Warszawie na lokalizację przyłącza kanalizacji deszczowej w pasie drogowym ulicy Traugutta w Radomiu
- Protokół Narady Koordynacyjnej dotyczącej usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dnia 2023.06.06 - znak Gd.IV.6630.167.2023
- Wizje lokalne w terenie i wywiad środowiskowy
- Obowiązujące normy, wytyczne i literatura techniczna

#### 2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest zapewnienie odbioru wód opadowych z przebudowanego dachu budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Traugutta 57 w Radomiu.

Projekt obejmuje swym zakresem:

- budowę przyłącza deszczowego z rur PVC DN/OD200 długości 13,5 metra – odcinek Tr1-D;
- podłączenie rur spustowych Rd1 i Rd2 ze wschodniej połaci dachowej – odcinki D-Rd1 i D-Rd2 z rur PVC DN/OD160 o łącznej długości L=20,5 metra;
- podłączenie rur spustowych Rd3 i Rd4 z zachodniej połaci dachowej – odcinki Tr2-Rd3 i Di-Rd4 z rur PVC DN/OD160 o łącznej długości L=12,5 metra.

Budowa kanalizacji deszczowej wymagać będzie rozbiórki i późniejszego odtworzenia asfaltowych nawierzchni jezdni ulicy Traugutta, przejścia dla pieszych i podjazdów dla wozów strażackich po obu stronach budynku.

#### 3. Opis stanu istniejącego i zamierzenia projektowe

Niepodpiwniczony, dwukondygnacyjny budynek biurowy z garażami dla wozów bojowych wykonany jest w żelbetowej konstrukcji słupowo-stropowej. Ściany zewnętrzne z pustaków „Porotherm” ocieplono wełną mineralną. Dach nad nieużytkowym poddaszem dwuspadowy o konstrukcji drewnianej pokryty blachodachówką.

Wody opadowe z dachu spływają do ocieplonych koryt żelbetowych wzdłuż ścian zewnętrznych budynku skąd wpustami dachowymi „Geberit” i rurami spustowymi prowadzonymi wewnątrz budynku odprowadzane są do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Opisany sposób odprowadzania wód opadowych z dachu nie zdał egzaminu. Powtarzające się zacieki spowodowały, że podjęto decyzję o przebudowie dachu. Zaprojektowano przedłużenie połaci dachowej tak aby zakryła żelbetowe koryto ściekowe. Trzy wpusty dachowe i rury spustowe wewnątrz budynku zostaną zlikwidowane. Wody opadowe z dachu spływać będą teraz do rynien i rur spustowych prowadzonych po wschodniej i zachodniej elewacji budynku.

Wody ze wschodniej połaci dachowej ujęte rurami spustowymi Rd1 i Rd2 odprowadzane będą wspólnym przyłączem deszczowym Tr1-D do kanału kd400 z rur betonowych w jezdni ulicy Traugutta. Wody z zachodniej połaci dachowej ujęte rurami spustowymi Rd3 i Rd4 odprowadzane będą do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej na terenie straży. Rura spustowa Rd3 włączona będzie poprzez trójnik siodłowy z przegubem kulowym do kanału kd200 z rur PVC a rura Rd4 do istniejącej studni Di.

Całkowita ilość wód opadowych odprowadzanych do miejskiej kanalizacji deszczowej nie ulegnie zmianie. Ilość wód odprowadzanych obecnie przyłączem kd400 do kanału kd500 w ulicy Tochtermana zmniejszy się o wody odprowadzane projektowanym przyłączem Tr1-D do kanału kd400 w ulicy Traugutta.

Budowa projektowanych kanałów i przyłączy deszczowych po obu stronach budynku wymagać będzie rozbiórki i późniejszego odtworzenia nawierzchni asfaltowych na całej długości robót. Rozważono możliwość budowy po stronie ulicy Traugutta w bezwykopowej technologii przecisku. Konieczność rozbiórki nawierzchni asfaltowych pod:

- komory startowe;
- włączenie do kanału kd400 w ulicy Traugutta;
- odkrywkę kontrolną w miejscu skrzyżowania z gazociągiem gn250;
- podłączenie rur spustowych Rd1 i Rd2

powoduje, że technologia bezwykopowa będzie nieuzasadniona technicznie i ekonomicznie.

W decyzji MZDiK zezwalającej na lokalizację przyłącza w pasie drogowym ulicy Traugutta postawiono warunek: „*wykop na podłączenie do sieci kanalizacji deszczowej wykonać 2mx2m, pozostały odcinek wykonać bez rozbierania nawierzchni.*” Kanał deszczowy kd400 przebiega w odległości 1,5m od krawędzi jezdni i 3,5m od granicy pasa drogowego ulicy Traugutta. Wykop otwarty dla podłączenia przyłącza do kanału ulicznego spowoduje krótkotrwałe utrudnienie w ruchu samochodowym. Konieczny będzie projekt czasowej organizacji ruchu i zgoda MZDiK na zajęcie pasa drogowego. Proponuje się wykonanie robót podłączeniowych poza szczytem ruchu drogowego – od popołudnia, w nocy i nad ranem w sobotę lub w niedzielę.

#### **4. Warunki gruntowo-wodne**

Dla potrzeb niniejszego projektu nie wykonywano badań gruntowo-wodnych. Wykorzystano wyniki badań wykonanych w 2003 roku dla potrzeb budowy budynków Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej wraz z Centrum Powiadamiania Ratunkowego i Zarządzania Kryzysowego.

Przedmiotowy teren zbudowany jest z trzech warstw geotechnicznych:

- nasypów budowlanych – do głębokości 0,6 - 1,6m ppt.
- piasków i glin piaszczystych – do głębokości 1,6 – 3,5m ppt.
- piasków drobnych i średnich – od głębokości 3,5m ppt.

Poziom zwierciadła wody gruntowej występuje na głębokości 3,0 – 5,5m ppt. i może ulegać wahaniom w zależności od pory roku.

#### **5. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej**

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed rozpoczęciem robót opracować projekt czasowej organizacji ruchu i uzyskać zgodę MZDiK na zajęcie pasa drogowego ulicy Traugutta. Uzgodnić z Komendą Miejską Państwowej Straży Pożarnej termin prowadzenia robót i organizację ruchu wozów bojowych.

Przygotować barierki dla zabezpieczenia wykopów i pomost umożliwiający przejście pieszych nad wykopem,

## 5.2. Roboty pomiarowe

Wytyczenie tras projektowanych ciągów kanalizacji deszczowej powinien wykonać geodeta lub pracownik z odpowiednimi uprawnieniami. Na trasie przyszłych wykopów zlokalizować i oznaczyć przebieg kanalizacji telefonicznej td, gazociągu gn250 i dwóch kabli energetycznych eND – od strony ulicy Traugutta oraz wodociągu wo100 – na terenie Straży.

## 5.3. Wykopy pod projektowane kanały i przyłącza

Roboty ziemne rozpocząć od wycięcia pasów asfaltu o szerokości wykopów, jego usunięcia i wywiezienia poza teren budowy. Wykonać wykopy kontrolne w miejscu włączenia w kanał kd400 i w miejscu skrzyżowania z gazociągami gn250. Zaniwelować faktyczne rzędne wierzchu kanału deszczowego i spodu gazociągu. Sprawdzić i ewentualnie skorygować profile projektowanych kanałów.

Wydobyty z wykopów urobek wywieźć poza teren budowy. Będzie on zastąpiony piaskiem o uziarnieniu 0,8-2,0mm dowiezionym z zewnątrz.

Kanały układane będą w umocnionych wykopach liniowych o szerokości 0,9m i głębokości od 1,30 do 1,59m, o ścianach pionowych, umocnionych np. szalunkami rozporowymi typu boks (klatka). Zakłada się, że 80% robót ziemnych wykonane będzie mechanicznie. Roboty ręczne prowadzone będą w miejscach skrzyżowań z istniejącą kanalizacją telefoniczną, gazociągami i kablami energetycznym. Wszystkie przewody podziemne krzyżujące się z wykopem zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby – podwiesić.

Nie przewiduje się obecności wody gruntowej w wykopach. Wykopy pogłębić ręcznie o około 10cm w stosunku do rzędnych przewidzianych projektem. Ostatnią warstwę gruntu w dnie wykopu usunąć bezpośrednio przed ułożeniem rur kanałowych. Dno wykopu oczyścić z kamieni, gruzu i korzeni. Wykonać podsypkę grubości ok. 10cm z piasku o uziarnieniu 0,8-2,0mm. Zagęścić ją do wskaźnika 95%ZPPr. Na tak przygotowanym podłożu układane będą rury i studnia rewizyjna.

## 5.4. Montaż rur kanalizacyjnych

Rury kanalizacyjne układane będą w wykopach i na podłożach opisanych w ust. 5.3.

Przyłącze Tr1-D projektuje się z litych rur PVC kanalizacyjnych, kielichowych, z uszczelką, klasy sztywności SN8 o średnicy DN/OD200, łączonych na wcisk. Założono, że będzie ono włączone w betonowy kanał uliczny od góry, poprzez przyłącze siodłowe typu FABEKUN DN200 ze zintegrowanym przegubem kulowym. Kolano nad przyłączem montować z dwóch kolan 45°. W przypadku wyższego niż założono posadowienia kanału kd400 może zaistnieć konieczność włączenia do niego pod kątem 45°. Otwór pod przyłącze siodłowe wykonać wyrzynarką do betonu o odpowiedniej średnicy.

Ujęte oddzielnym projektem, prowadzone po ścianach zewnętrznych cztery rury spustowe DN120 proponuje się włączyć w syfony Geigera z uszczelką DN150 – osadniki żeliwne kielichowe montowane w płaszczyźnie asfaltowych nawierzchni wokół budynku. Poniżej żeliwnego syfonu zamontować złączkę PVC/żeliwo DN160/150 i króciec PVC DN/OD160. Przejście pionowego odcinka w poziom zmontować z dwóch kolan PVC DN/OD160-45°. Jest to rozwiązanie preferowane.

Alternatywą dla żeliwnych syfonów Geigera mogą być osadniki rynnowe z PP montowane w płaszczyźnie otoczenia budynku lub montowane nad terenem czyszczaki rynnowe przyjętego systemu rynnowego. W obu tych przypadkach złączka PVC/żeliwo nie będzie potrzebna.

Przyłącza rur spustowych z dachu wykonać z litych rur PVC DN/OD160 klasy sztywności SN8.

Krótkie przyłącze rury spustowej Rd1 (L=3,0m) i dłuższe przyłącze rury Rd2 (L=17,5m) włączone będą w kinetę projektowanej studni D. Na tym drugim przyłączy projektuje się załamanie trasy pod kątem 45°.

Przyłącze rury spustowej Rd3 prowadzone równolegle do istniejącego przyłącza sanitarnego ks włączone będzie od góry w istniejący kanał deszczowy kd200 poprzez przyłącze siodłowe typu CONNEX. Otwór pod przyłącze siodłowe wykonać wiertłem koronowym o średnicy 162mm.

Przyłącze rury spustowej Rd4 należy włączyć bezpośrednio w istniejącą studnię Di. Przejście przez ścianę studni wykonać w przejściu szczelnym. Do studni tej prawdopodobnie włączone jest przyłącze od likwidowanych co najmniej dwóch wpustów dachowych. Sprawdzić. W przypadku potwierdzenia trwale zablokować to włączenie

Ułożone odcinki rur kanalizacyjnych - po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich spadku – wymagają ustabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej minimum 10cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić na wysokość 30cm ponad wierzch rury.

### 5.5. Studnia rewizyjna

Zaprojektowano jedną studnię rewizyjną z kręgów betonowych D1200mm łączonych na uszczelki gumowe, z prefabrykowanym dnem i kinetą, z przejściami szczelnymi, ze stożkiem (konusem) i włazem żeliwnym klasy D400 z logo Wodociągów Miejskich i napisem „Kanalizacja deszczowa”. Przejścia rur przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych - przejściach szczelnych. Studnię montować w wykopie obiektowym o wymiarach 2,4x2,4m.

Nie przewiduje się izolacji zewnętrznych powierzchni studni poprzez malowanie bitizolem R+2P. Regulację wysokościową włazu wykonać poprzez betonowe pierścienie regulacyjne.

### 5.6. Próby szczelności

Rurociągi grawitacyjnej kanalizacji deszczowej z rur kanałowych PVC należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Wymagania odnośnie szczelności przewodów i studzienek określają też „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9” - wydanie 08.2003r.

### 5.9. Zasypanie wykopów, zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni

Zasyпка rur kanalizacyjnych w wykopie składać się będzie z dwóch warstw:

1. warstwy ochronnej o wysokości 30cm ponad wierzch przewodu
2. warstwy pozostałej – powyżej warstwy ochronnej, do poziomu warstw konstrukcyjnych nawierzchni asfaltowych

Obsypkę (stanowiącą warstwę ochronną rury kanałowej) wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rury, z wyłączeniem odcinków na połączeniach kielichowych. Obsypkę układać symetrycznie po obu stronach rury kanałowej warstwami o grubości nie większej niż 1/3 średnicy rury, maksymalnie 5cm. Zwrócić szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie, konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych o masie do 100 kg. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Można go użyć dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożona będzie warstwa obsypki o grubości co najmniej 30 cm. Po udanej próbie szczelności, uzupełnić warstwę ochronną w miejscach połączeń kielichowych. Obsypkę zagęścić do 97% wg standardowej metody Proctora.



Pozostałą część wykopu (nad warstwą ochronną) zasypać piaskiem o uziarnieniu 0,8-2,0mm, bez grud i kamieni. Powinien on spełniać wymogi normy PN-B-03020. Zasypywać warstwami do poziomu warstw konstrukcyjnych nawierzchni asfaltowych z jednoczesnym zagęszczeniem według normy PN-S-O-02205 jak dla ruchu ciężkiego.. Obudowę wykopu usuwać w miarę jego zasypywania. Zarówno od strony ulicy Traugutta jak i od strony podwórza Straży odtworzyć konstrukcję asfaltowych nawierzchni na całej szerokości robót jak dla ruchu kategorii KR4. Uzupełnić malowanie pasów przejścia dla pieszych wzdłuż ulicy Traugutta na działce Straży.

## 6.0. Kolizje i skrzyżowania

Na trasie projektowanego przyłącza od strony ulicy Traugutta wystąpią skrzyżowania z kanalizacją telefoniczną td, gazociągami gn250 i dwoma kablami energetycznymi eN. Przyłącza rur spustowych Rd3 i Rd4 po zachodniej stronie budynku krzyżować się będą z wewnętrznym wodociągiem wo100. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań ze wskazanymi sieciami prowadzić ręcznie, szczególnie na skrzyżowaniach z gazociągami i kablami energetycznymi. Należy liczyć się z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na mapie zasadniczej i profilu podłużnym. Zaleca się zachowanie ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych.

## 7.0. Bilans powierzchni, ilości wód deszczowych

Całkowita ilość wód opadowych odprowadzanych do miejskiej kanalizacji deszczowej nie ulegnie zmianie. Ilość wód odprowadzanych obecnie przyłączem kd400 do kanału kd500 w ulicy Tochtermana zmniejszy się o wody odprowadzane projektowanym przyłączem Tr1-D do kanału kd400 w ulicy Traugutta.

Zgodnie z projektem z 2003 roku:

- powierzchnia dachów –  $F_1 = 3265\text{m}^2$

- powierzchnia parkingów –  $F_2 = 2800\text{m}^2$

Całkowita ilość wód opadowych odprowadzana z terenu Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Traugutta 57 –  $Q_s = (3265 \times 1,0 + 2800 \times 0,70) \times 131 \times 10^{-4} = 68,5\text{dm}^3/\text{s}$

## 8. Uwagi i zalecenia końcowe

Roboty ujęte niniejszym projektem może wykonywać firma lub osoba fizyczna prowadząca działalność gospodarczą i posiadająca wymagane uprawnienia budowlane. Całość robót powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz z:

1. Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL– „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjne zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury” – zeszyt nr 9. Warszawa, sierpień 2003r.
2. Przepisami BHP
3. Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych .

Wybudowany układ kanalizacji deszczowej powinien zostać zainwentaryzowany przez uprawnionego geodetę i naniesiony na mapę zasadniczą miasta.

Odbiór techniczny wybudowanego układu powinien być przeprowadzony przez Inwestora, Wykonawcę i przedstawiciela Wodociągów Miejskich.

W ramach eksploatacji wybudowanego układu odwodnienia, przynajmniej raz w roku przeprowadzać jego kontrolę. Usuwać gromadzące się osady i zanieczyszczenia stałe.

**Opracował:**

## OŚWIADCZENIE

Niniejszym oświadczam, że przedmiotowy:

**„Projekt techniczny przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej budynku Państwowej Straży Pożarnej przy ulicy Romualda Traugutta 57 w Radomiu (działki nr 67/3 i 2/4, obręb 0090 - Mariackie, arkusz 84)”**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna: Dziennik Ustaw RP Nr 93 z dnia 30 kwietnia 2004r. poz. 888, art. 20 ust. 4.

Projektant:

mgr inż. Roman Mrozowicz  
uprawniony projektant w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
upr. bud. UAN-II-K- 8386/RA/73/85