



# GLOBAL Albert Dragan

ul. Ponikwoda 28, 20-135 Lublin, ☎ +48 516 126 333 ,

✉ instalatorzy@tlen.pl , 📠 +48 81 747 87 94

## PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Nazwa inwestycji	REMONT BUDYNKU GARAŻOWEGO PRZY UL. OKOPOWEJ 2A W LUBLINIE
Inwestor Lokalizacja	PROKURATURA REGIONALNA W LUBLINIE UL. OKOPOWA 2A 20-950 LUBLIN, działka nr 73
Jednostka projektowa	GLOBAL Albert Dragan, ul. Ponikwoda 28, 20-135 Lublin
Kat. obiektu	XII – BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

BRANŻA / IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
<b>INSTALACJE SANITARNE</b> projektant: <b>inż. Albert Dragan</b> specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	<b>LUB/0171/ PWOS/05</b>	
Lublin, WRZESIEŃ 2024		

Podane w niniejszej dokumentacji nazwy własne mają charakter poglądowy, służą jedynie określeniu parametrów technicznych. Zamawiający dopuszcza stosowanie materiałów, urządzeń o parametrach równoważnych lub wyższych w porównaniu do urządzeń przedstawionych w w/w dokumentacji.

,  
,

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania dokumentacji
2. Przedmiot opracowania
3. Charakterystyka obiektu
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej
7. Roboty ziemne, układania i montaż rurociągów
8. Ochrona konserwatorska
9. Uwagi końcowe

### **II. INFORMACJA BIOZ**

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

01. Plan sytuacyjny
02. Profil wykopu

1:500

## I. OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji deszczowej i odwodnienia parkingu na terenie Prokuratury Regionalnej

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

- Zlecenie Inwestora
- Wizje lokalne w terenie objętego opracowaniem
- Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz. U. z 2021 r., poz. 2454),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 poz. 1679),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 poz. 822),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124 poz. 1030)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682) oraz inne przepisy obowiązujące przy sporządzaniu danego dokumentu.
- Obowiązujące inne przepisy, normy i normatywy w zakresie opracowanego tematu.

### 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje zaprojektowanie i wymianę oraz doprojektowanie w zakresie odwodnienia liniowego – kanalizacji deszczowej, które zapewni prawidłowe i zgodne z normami usuwanie opadów deszczowych z dachu i placu Prokuratury Regionalnej. W zakresie jest również montaż separatora substancji ropopochodnych 15 l/s oraz przepompowni wód deszczowych.

### 3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zaprojektowano system kanalizacji deszczowej grawitacyjnej i ciśnieniowej, kierując się ukształtowaniem terenu oraz możliwościami technicznymi rozbudowy istniejących układów oraz montaż separatora substancji ropopochodnych 15 l/s oraz przepompowni wód deszczowych.

Wykonanie obejmuje włączenie do istniejącej studzienki kanalizacji deszczowej.

### 4.0. RODZAJE I ŚREDNICE RUR

Do budowy kanalizacji deszczowej projektuje się rury **pełnościenne** (RURY LITE) do kanalizacji zewnętrznej z polichlorku winylu **PCV-U klasy SN8**, o średnicy **d:160x4,7mm**, oraz **d:200x5,9mm** o sztywności obwodowej **SN8kN/m<sup>2</sup>**. Rury o złączach kielichowych na uszczelki.

Do budowy systemu ciśnieniowego projektuje się rury wykonane z **PE 100 RC**, o średnicy **dz 50x4,6mm SDR 11 oraz dz 75 x 6,8mm SDR 11**.

## **5.0. STUDNIE KANALIZACYJNE**

Okrągłe, z kręgów betonowych prefabrykowanych o średnicy DN 1200 przykryte płytami prefabrykowanymi żelbetowymi.

Dolne partie studni w postaci prefabrykatów betonowych z osadzonymi przejściami szczelnymi dla rur PVC. Prefabrykaty dostosowane do poziomu wejść rur kanałowych i kątów między rurą wlotową i wylotową. Studnie wyposażone będą w stopnie żłazowe i właz żeliwny typu ciężkiego (klasa D400- usytuowane w drodze) z podwójnym rygłem.

W skład studni zgodnych z normą PN-EN-1917:2004/AC:2009 oraz PN-EN-1916:2005/AC:2009 wchodzi:

- podstawa studni żelbetowa 1200Ż/1000 o gr. dna i ścianki-15cm
- kręgi betonowe 1200/B o gr. ścianki 13,5cm
- kineta wylewana betonu kl.B45
- właz żeliwny klasy D 400wg PN-EN 124:2000
- stopnie włazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach wg PN-EN 13101:2005
- pierścienie wyrównawcze wg PN-EN 124:2000
- Łączenie prefabrykatów studziennych na uszczelkę EPDM,
- Przejście rur przez ściany studni wykonać jako typowe elementy systemowe.

Do wykonania studni można również wykorzystać prefabrykaty o takich samych średnicach dopuszczone do stosowania w warunkach jak dla kanalizacji sanitarnej.

Dopuszcza się studnie wykonane z tworzyw sztucznych.

## **6. ROBOTY ZIEMNE, UKŁADANIE I MONTAŻ RUROCIĄGÓW**

Przewiduje się wykonywanie robót ziemnych mechanicznie i ręcznie (przy zbliżeniach do istn. uzbrojenia). Z uwagi na występujące warunki gruntowe oraz wymagania dotyczące posadowienia przewodów roboty prowadzić w wykopach o ścianach pionowych umocnionych.

Proponuje się zabezpieczenie wykopu typowymi płytami wykopowymi. W zależności od głębokości wykopów należy stosować obudowę słupową o odpowiedniej nośności.

W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop zabezpieczać wypraskami w układzie poziomym lub typową obudową w postaci ściany segmentowej, a wykopy wykonywać ręcznie.

Trasę kanału tyczyć dokładnie ze zwróceniem uwagi na istniejące uzbrojenie.

W czasie robót ziemnych i montażowych przestrzegać zasad bhp a w szczególności:

- nie dopuszczać do pracy ciężkiego sprzętu przy krawędziach wykopu,
- zakładać drabiny zejściowe na dno wykopu, nie używać do tego celu rozpór obudowy wykopu,
- nie dopuszczać do przebywania robotników w wykopie w czasie prowadzenia prac koparką,
- przy zbliżeniach do linii energetycznych wyłączać je spod napięcia, nie używać ciężkiego sprzętu.

W związku z występowaniem w podłożu gruntów wrażliwych na zawilgocenie należy zabezpieczać wykopy przed wodami gruntowymi i technologicznymi. W przypadku zalania wykopu wodą - uplastycznione grunty wybrać i zastąpić piaskiem zagęszczonym stabilizowanym cementem.

Dno wykopów należy wykonać ze spadkiem określonym w projekcie. Należy unikać zbędnego rozspajania gruntu w obrębie dna wykopu. Przewody wodociągowe układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm, dokładnie ubitej i wyprofilowanej do spadku. Spadki przewodów na w/w terenie przyjęto w nawiązaniu do niwelety terenu i zagłębieniu przewodów ok. 1,70 m. Transport pionowy rur /opuszczanie do wykopów/ odbywać się będzie ręcznie. Obsypkę rur wykonywać z materiałów zalecanych przez producenta rur np.: piasku i ubijać warstwami.

W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów obsypywanie i zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie z piasku średniego lub grubego dobrze uziarnionego, ze zwróceniem uwagi na podbicie w pachach.

Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcia i z uwagi na kruchość rur. Bezpośrednio nad rurą wykonywać zasypkę o zmniejszonym zagęszczeniu, a roboty wykonywać ręcznie.

Ponieważ sztywność obsypki określana modułem odkształcenia ma decydujące znaczenie dla wytrzymałości rurociągu, konieczna jest stała kontrola wskaźnika zagęszczenia przy udziale uprawnionego geologa i użyciu odpowiedniego sprzętu pomiarowego - np. penetrometru.

Po wykonaniu wykopu należy wykonać badania sprawdzające nośność gruntu nasypowego. W przypadku, gdy badania wykażą znaczącą rozbieżność z wartościami projektowymi- należy skorygować sposób posadawiania.

Prowadzenie robót ziemnych powinno być zgodne z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. " przy jednoczesnym zachowaniu warunków BHP określonych Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 r (Dz. U. NR 47/03 poz.401).

W celu uzyskania swobodnego dostępu do całego obwodu połączeń w miejscach złączy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm.

Przejście przewodów kanalizacji sanitarnej przez ściany budynków uszczelnione przejściem szczelnym typ WGC f-my Integra Gliwice. Budowa kanałów winna być prowadzona zgodnie z wymaganiami PN-EN 752-2 -Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania.

## **UWAGA:**

**Przed przystąpieniem do prac sprawdzić rzeczywistą rzędną istniejącej kanalizacji.**

### **6.1. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

Według planu sytuacyjnego na trasie projektowanych sieci przyłączy występują skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi, gazem, kanalizacją deszczową oraz wodociągiem. W sąsiedztwie przedmiotowych instalacji podziemnych wykopy należy wykonywać ręcznie – bez użycia łomów i kilofów, z zachowaniem należytej ostrożności.

W obrębie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym nie należy stosować połączeń rur na kanalizacji

Uzbrojenie podziemne na czas robót należy zabezpieczyć wg. propozycji w części rysunkowej. Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną typu AROT o symbolu A83 PS (83x75mm), zamontowaną na kablach. Końce rury osłonowej należy uszczelnić pianką poliuretanową samoutwardzalną.

### **6.2. PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY**

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30min ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnieni wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15l/m<sup>2</sup>– dla przewodów,
- 0,2l/m<sup>2</sup>– dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4l/m<sup>2</sup>– dla studzienek kanalizacyjnych.

Szczelność przewodów tłocznych i ciśnieniowych, powinna zapewnić utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzenia próby ciśnieniowej. Ciśnienie próbne 1 MPa.

Całość robót należy wykonać i dokonać ich odbioru zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” -opracowanie COBRTI "Instal" - Warszawa 2003 r. (zeszyt 9) oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994 r. przy zachowaniu wymagań zawartych w "Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu i zasyпки, inwentaryzacją geodezyjną, protokołami szczelności rurociągów powinien zostać przekazany Inwestorowi.

## **7. UWAGI KOŃCOWE**

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót służby eksploatacyjne wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych na istniejącym terenie.

Trasa sieci i przyłączy podlega geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie oraz inwentaryzacji sytuacyjno - wysokościowej po wykonaniu robót. Obowiązek ten spoczywa na inwestorze.

Przed przystąpieniem do robót zlokalizować istniejące uzbrojenie, a miejsca kolizji zabezpieczyć.

Z uwagi na rodzaj gruntów występujących w podłożu należy je wyjątkowo starannie chronić przed zawilgoceniem zarówno w czasie prac ziemnych jak i w okresie eksploatacji obiektu.

W tym celu należy:

- prace ziemne i fundamentowe prowadzić w okresach suchych
- grunty odśnieżone chronić przed kontaktem z wodami atmosferycznymi i technologicznymi
- zamoczone partie gruntów znajdujące się w strefie oddziaływania fundamentów usunąć z podłoża
- zabezpieczyć powierzchnię przed przenikaniem wód opadowych i roztopowych
- wykopy przy fundamentach wypełnić zagęszczonymi gruntami, co ograniczy infiltrację wód w głąb i zmniejszy zawilgocenie podłoża, murów i piwnic.

Prace ziemne i fundamentowe należy prowadzić w taki sposób, aby wykopy nie zagrażały nawierzchniom ulic i istniejącym pod nimi elementom uzbrojenia podziemnego.

Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem i wytycznymi producenta.

Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje.

Terren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.

Teren wokół realizowanej inwestycji po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego

Dokumentację powykonawczą przygotowuje wykonawca robót.

Właściwe działanie zaprojektowanych instalacji wymaga:

- opracowania instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji,
- wykonywania czynności obsługowych i prowadzenia eksploatacji przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach,
- wykonywania przeglądów serwisowych urządzeń przez wyspecjalizowane firmyserwisowe.

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty (higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne, pożarowe) i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Każda zmiana prowadzenia instalacji wymaga uzgodnienia i koordynacji z innymi branżami.

Projektant:

*inż. Albert Dragan*

upr. bud. LUB/0171/PW05/05

### III. INFORMACJA

#### **DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r.

---

#### **1. Zakres robót objętych niniejszym opracowaniem**

Projekt kanalizacji deszczowej i odwodnienia parkingu na terenie Prokuratury Regionalnej w Lublinie przy ul. Okopowej 2a i 2b.

#### **2. Kolejność realizacji**

- wytyczenie geodezyjne trasy przyłącza KD i przykanalików
- wykonanie wykopów liniowych o głębokości do ok. 5,0 m i szerokości 1,0÷2,2 m (szczegóły wg opisu technicznego),
- wykonanie wykopów OBIEKTOWYCH o głębokości do ok. 5,0 m i szerokości do 3 m dla montażu separatora i przepompowni
- zabezpieczenie wykopu przez oznakowanie balustradami,
- montaż rurociągów PVC i ułożenie ich na podsypce piaskowej (szczegóły wg opisu technicznego),
- po geodezyjnym odbiorze tras przyłączy wykonanie pozostałych prac ziemnych

#### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na trasie kanalizacji deszczowej wystąpią urządzenia podziemne:

- istniejący kabel telefoniczny,
- kanalizacja sanitarna,
- wodociąg

#### **4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementami zagospodarowania działki które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa prowadzonych prac są:

- infrastruktura podziemna,
- bezpośrednie sąsiedztwo ulicy, które stwarza zagrożenia komunikacyjne związane z ruchem pojazdów w obrębie prowadzonych robót

#### **5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Zagrożenia mogące występować przy robotach ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami w bezpiecznych odległościach) – zapewnić balustrady oraz przykrycia na drogach komunikacyjnych.

- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym - zapewnić zabezpieczenia ścian wykopu

- dla wykopów o głębokościach większych niż 1,0m stosować zejścia (drabinki),

Zagrożenia związane z maszynami budowlanymi:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej ciężką koparką – zapewnić wyгородzenie strefy niebezpiecznej

- pochwycenie kończyn przez napęd maszyny – zapewnić osłony napędu,

- porażenie prądem elektrycznym – zapewnić sprawne, przebadane elektronarzędzia

Na podkładzie geodezyjnym, uzgodnionym przez ZUDP i odnośnymi instytucjami zaznaczona jest lokalizacja całego uzbrojenia podziemnego. Przy ręcznym wykonywaniu wykopów w rejonie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i przestrzeganiu warunków wykonywania tych robót nie występuje zagrożenie zarówno dla osób wykonujących te prace jak i dla osób postronnych pozostających poza strefą terenu robót. Przy wykonywaniu robót należy:

- wyгородzić teren budowy i zabezpieczyć przed osobami postronnymi,



- roboty ziemne, wykopy wykonywać z zastosowaniem szalowania ścian,
- wywiesić tablice informacyjno - ostrzegawcze

#### **6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed rozpoczęciem robót Kierownik Budowy winien przeprowadzić instruktaż pracowników obejmujący szkolenie wstępne, instruktaż ogólny i stanowiskowy.

Procedury określające zasady bezpiecznej pracy zawarte są w przepisach eksploatacji sprzętu i maszyn budowlanych, które pracownicy mają obowiązek znać i stosować. Pracownicy winni zostać przeszkoleni, a fakt udzielonego instruktażu powinien zostać potwierdzony podpisem.

Prace budowlane szczególnie niebezpieczne powinny zostać wykonane pod ścisłym nadzorem na pisemne pozwolenie z zachowaniem przepisów BHP

#### **7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek, pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawuje kierownik robót, stosownie do zakresu obowiązków.

Eliminowanie przyczyn powstania wypadków:

- prawidłowy podział pracy,
- właściwe wydawanie poleceń,
- prawidłowy nadzór,
- przeszkolenie pracowników,
- właściwa organizacja pracy,
- dopuszczenie do pracy pracowników z aktualnymi badaniami lekarskimi,
- używanie do pracy sprzętu i urządzeń sprawnych z aktualnymi badaniami.

W terenie wykonywania prac związanych realizacją sieci wodociągowej oraz przyłącza zagrożenia wymienione w treści pkt.7 nie wystąpią. Nie występują ograniczenia w przeprowadzeniu sprawnej komunikacji czy też ewentualnej ewakuacji.

Projektant:  
*inż. Albert Dragan*  
upr. bud. LUB/0171/PW05/05