

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY SANITARNEJ**

#### **1. Obiekt, temat i zakres opracowania.**

Tematem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy:  
BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYKANALIKAMI W RAMACH PRZEBUDOWY ULICY LESZCZYNOWEJ W HAJNÓWCE.

Będący częścią opracowani obiektu:

Przebudowa ulicy Leszczynowej w Hajnówce od km 0+000 do km 0+178 w zakresie: nawierzchni jezdni i zjazdów, budowy sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami, kablowej linii oświetlenia ulicznego oraz przebudowy doziemnego kabla telekomunikacyjnego.

Inwestorem powyższego zadania jest Gmina Miejska Hajnówka, ul. A. Zina 1, 17-200 Hajnówka

#### **2. Podstawa opracowania.**

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne,
- Dokumentacja z badań geotechnicznych,
- Polskie Normy i Wytoczne Projektowania.

#### **3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.**

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Zagospodarowanie wód deszczowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami poprawi stan środowiska w rejonie ul. Leszczynowej w Hajnówce.

#### **4. Budowa geologiczna i warunki hydrologiczne.**

Szczegółowy opis warunków gruntowo-wodnych zawarto w dokumentacji badań podłoża gruntowego i opinii geotechnicznej z rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonanych przez firmę GEOLBUD S.C. ul. Holendry 38, 16-080 Tykocin.

Prace terenowe przeprowadzono w lipcu 2017 r. pod stałym nadzorem uprawnionego geologa i geotechnika mgr Mieczysława Krzywca - upr geol-inż. nr 70673, Certyfikat Polskiego Komitetu Geotechniki nr 0043

Wykonano 2 odwierty badawcze, na podstawie których stwierdzono:

- wierzchnią warstwę podłoża stanowią nasyp niebudowlany (gleba, żużel, piasek drobny próchniczy, otoczaki, glina piaszczysta)
- pod warstwami wierzchnimi zalega glina piaszczysta przewarstwiana piaskiem drobnym oraz z domieszką kamienia,
- ostatnie warstwy w wykonanych odwiertach stanowią gliny piaszczyste z domieszką kamienia oraz w innym otworze piasek drobny zagliniony
- w obu badanych otworach wody gruntowej nie stwierdzono.

#### **5. Rozwiązania techniczne.**

##### **5.1. Stan istniejący.**

W chwili obecnej ulica Leszczynowa posiada nawierzchnię gruntową.

W ulicy tej występuje uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,

- słupy oświetleniowe z napowietrzną linią oświetleniową,
- doziemne kable energetyczne.

W rejonie prowadzonych prac w pasie drogi powiatowej występuje sieć telekomunikacyjna i kanalizacja deszczowa.

## 5.2. Rozwiązania projektowe budowy kanalizacji deszczowej.

Projektowaną trasę kanalizacji deszczowej wraz z lokalizacją ulicznych wpustów ściekowych przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500. Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej oznaczono na planie linią przerywaną koloru zielonego. Kanalizację deszczową projektuje się pod jezdnią projektowanej ulicy. Rurociągi należy układać po trasie wg planu sytuacyjnego.

Projektowana kanalizacja deszczowa jest oznaczona na planie sytuacyjnym punktami: KD1, KD2, KD3 itd. jako studnie połączeniowe, W1 i W2 jako wpusty deszczowe oraz połączenia z istniejącą kanalizacją deszczową pkt.: P1 i P2.

Spadki zostały ustalone tak, aby zostały zachowane prawidłowe wartości zagłębienia oraz aby był uzyskany grawitacyjny przepływ. Zagłębienia i spadki określono w nawiązaniu do nowoprojektowanej nawierzchni pasa drogowego. Zachowano także wymagane odległości projektowanej kanalizacji deszczowej od istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie zbierała wody opadowe z projektowanej nawierzchni ul. Leszczynowej w Hajnówce opracowanej wg odrębnej dokumentacji drogowej. Do projektowanej kanalizacji deszczowej w ul. Leszczynowej zostaną wpięte nowo projektowane przykanaliki z wpustami deszczowymi, które będą odbierały wodę z projektowanej nawierzchni.

Zebrane wody opadowe z całej nawierzchni ul. Leszczynowej zostaną odprowadzone projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącej sieci deszczowej kd400 w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Lipowej poprzez projektowaną studnię betonową KD1.

Połączenie istniejącej kanalizacji deszczowej kd 400 w ul. Lipowej z projektowaną studnią połączeniową KD1 wykonać poprzez wyprowadzone króćce PVC Ø400 o dł. 1m.

Istniejącą kanalizację deszczową kd400 z projektowanymi króćcami PVC Ø400 w pkt P1 i P2 dokonać za pomocą złączki kanalizacyjnej. Proponuje się zastosować złączkę uniwersalną do różnych rodzajów rur. Złączka tego typu wykonana z korpusu uszczelki EPDM osłoniętej płaszczem z polipropylenu, który z kolei osłonięty jest obejmą ze stali szlachetnej. Złączka pozwala na łączenie różnych rodzajów rur w zakresie średnic od DN 110 do DN 630.

Istnieje możliwość zastosowania typowej kształtki połączeniowej z uszczelnieniem gumowym dostosowanej do stwierdzonego na budowie materiału i średnicy istniejącej rury.

### 5.2.1. Studnie kanalizacji deszczowej - betonowe.

Projektuje się studnie kanalizacyjne Ø1200 jako KD1 i KD2 wykonane jako szczelne wg normy DIN 4034, cz. 1, produkowane w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004 i aprobatę techniczną AT-15-9305/2014. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, siarczanoodpornego (HSR) o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W8, łączonych przy pomocy uszczelek z gumy SBR lub EPDM i pasty poślizgowej.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną, wykonana z betonu samozagęszczalnego (SCC) w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi na dowolny rodzaj rury. Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kiniecie. Wysokość koryta głównego kinety musi być równa średnicy kanału wylotowego. (nie

wyższa niż 500mm w dennicach DN1200mm). Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego

Przejścia szczelne do rur wykonane w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w ściankę dennicy, bądź gniazd przyłączy na rury z uszczelką na bosym końcu. Elementami pośrednimi trzonu studni będą betonowe kręgi wibroprasowane.

Studnie zabezpieczyć przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów uwzględniając istniejące warunki gruntowo-wodne.

Zwieńczenia studni stosować jako płyty nastudzienne typu DIN z pokrywą odciążającą.

Płyta nastudzienna z odciążeniem stanowią monolityczny odlew z betonu samozageszczalnego z włazem żeliwnym typu ciężkiego Kl.D400 o wysokości 150mm wykonane zgodnie z normą PN-93/H-74124/DIN EN124 o min. ciężarze własnym ok. 100kg/kpl.

Studnie wyposażone w szerokie szczeble złazowe w kolorze żółtym, montowane fabrycznie, montowane w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa spełniające normę PN-EN 13101:2004.

Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu betonowych pierścieni regulacyjnych o wysokościach 40, 60, 80, 100mm. Pod pierścieniami należy wykonać podbudowę betonową, którą należy zdylatować ze ścianą studni rewizyjnej, np. taśmą izolacyjną przyścienną.

#### **Uwaga!**

Górne rzędne włazów w pokrywach projektowanych studni należy dostosować do projektowanej niwelety pasa drogowego.

#### **5.2.2. Studnie kanalizacji deszczowej z tworzywa sztucznego.**

Zaprojektowano studnie kanalizacyjne o średnicy  $\varnothing$  630mm ozn. jako KD3, KD4 i KD5 z tworzyw sztucznych PVC-U i PP jako PRO 630. Dodatkowo studnie KD3 i KD5 wyposażone w osadnik o gł. 1m.

Standardową konstrukcję studzienek deszczowych typu PRO tworzą następujące elementy funkcjonalne:

- podstawa studzienki z dnem z kinetą przelotową (o prostym lub kątowym przelocie) lub połączeniowa
- w studzienkach z osadnikiem zamiast kinety przelotowej zastosować dno typu ślepego
- komora - trzon studzienki z rury kanalizacyjnej o ścianie strukturalnej DN 630 mm
- teleskop z rury kanalizacyjnej o ścianie gładkiej (lub rura trzonowa z pierścieniem z lekkiego betonu)
- uszczelki kształtowe z kauczuku SBR lub EPDM, na połączeniu rury trzonowej z podstawą i z rurą teleskopową;
- pierścień uszczelniający (uszczelki), z kauczuku SBR lub EPDM, na dopływach i odpływie studzienki
- zwieńczenie studzienki teleskopowe z włazem kanałowym DN 600 klasy A15-D400). zgodnie z PN- EN 124
- w studzienkach z osadnikiem zastosować wloty do rury trzonowej lub korpusu poprzez uszczelki „in situ” o średnicy 110 – 200 mm

Studzienki z tworzywa powinny spełniać wymogi norm PN-EN 13598-2, PN-EN 476 oraz aprobaty Techniczne ITB, IBDiM, IK

Podstawa studzienek typu PRO wyposażone w pionowy kielich do połączenia z trzonem studzienki oraz króćce dopływów/odpływu z bosymi końcami lub króćce zakończone kielichami do połączenia z przewodami w zakresie średnic DN 160÷400.

### 5.2.3. Kanały główne i przykanaliki wpustów deszczowych.

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej wraz z ujęciami wód deszczowych za pomocą wpustów w systemie grawitacyjnym w projektowanym pasie drogowym ul. Leszczynowej.

Przykanaliki łączące wpusty uliczne ze studniami kanalizacyjnymi oraz kanał główny zaprojektowano z rur PVC-U SN8 lite o jednolitej ściance, produkowane zgodnie z normą PN-EN 1401-1 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

Roboty technologiczne dla rur PVC zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

System kanalizacji deszczowej z rur PVC-U musi charakteryzować się następującymi cechami:

- 1) rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:2009, w tym:
- 2) rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD) (tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium,
- 3) kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:2009 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD,
- 4) system w kolorze pomarańczowym (RAL 8023),
- 5) odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620,
- 6) uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- 7) producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- 8) producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-U w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- 9) badania okresowe wyrobów przeprowadzane przez laboratorium posiadające akredytację PCA (Polskiego Centrum Akredytacji) - potwierdzone raportem z badań
- 10) system (zarówno rury jak i kształtki) posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych:
  - a) dla rur klasy S do IV kategorii szkód górniczych łącznie,
  - b) dla rur klasy N do III kategorii szkód górniczych łącznie,
- 11) producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVC-U w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- 12) system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.
- 13) zastosowane rury z oznakowaniem wewnętrznym umożliwiającym dogodne sprawdzenie m.in. średnicy, materiału, producenta podczas inspekcji telewizyjnej.

Dla ujęcia wód deszczowych z ulicy zaprojektowano odpływy uliczne DN 400 bez osadnika wykonane z polipropylenu z poziomym ożebrowaniem do zazębiania ze

strukturą drogi dla zabudowy wpustu ulicznego 300x500. Odpływy wykonane z materiałów pierwotnych bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających. Odporny na agresywne ścieki oraz sól drogową. Wylot DN 160 jako bosy koniec ze spadkiem 10%, przyłączenie do rur PCV zgodnie z PN-EN 1401 i rur PP lub PE zgodnie z PN-EN 1852. Odpływ wyposażony w tworzywowy pierścień odciążający 10b, wiaderko osadowe forma B - wykonanie stal ocynkowana wersja krótka oraz wpust żeliwny 300x500 (wersja z zawiasem lub z zawiasem oraz rygłem) zgodny z PN-EN 124.

Kanał i przykanaliki po wytyczeniu spadków należy ułożyć na podłożu z warstwy piasku o grubości 10 cm. przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu. Złącza powinny być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz wytycznych producentów.

### 5.3. Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji deszczowej.

Projektuje się:

- kanalizacja deszczowa z rur PVC-U SN8 Ø315, L= 53m,
- kanalizacja deszczowa z rur PVC-U SN8 Ø200, L= 61m,
- kanały deszczowe (przykanaliki) z rur PVC-U SN8 Ø160, L= 8m,
- ilość studni betonowych Ø1200 z włazem żeliwnym DN 600, kl. D-400 z zwieńczeniem odciążającym – 2 szt
- ilość studni z tworzywa sztucznego Ø630 z osadnikiem i włazem żeliwnym kl. D-400 – 2 szt
- ilość studni z tworzywa sztucznego Ø630 bez osadnika i włazem żeliwnym kl. D-400 – 1 szt
- ilość odpływów ulicznych DN400 z wpustem 300x500 – 3 szt.,

## 6. Roboty ziemne.

Przed przystąpieniem do robót uprawniony geodeta winien wyznaczyć os projektowanych kanałów deszczowych w sposób trwały.

Odsłonięte przewody istniejącego uzbrojenia winny być odpowiednio zabezpieczone. Kable energetyczne i telefoniczne podwiesić na łątach stalowych opartych na ścianach wykopu. Uzbrojenie nie naniesione na planie sytuacyjnym, a napotkane w trakcie robót traktować jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach.

Prace w pobliżu kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągu, kanalizacji sanitarnej zlokalizowanych przy trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, wykopy należy wykonywać ręcznie.

Linie energetyczne napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia.

Rury kanalizacji deszczowej należy montować w wykopach wąsko-przestrzennych ścianach pionowych, bez naruszania struktury gruntu rodzimego, umocnionych atestowanymi płytami wykopowymi, renomowanych specjalistycznych firm, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Wykopy obiektowe pod studnie kanalizacyjne muszą być o 45 cm szersze niż średnica studni licząc od ścianki studni. Roboty należy wykonywać odcinkami dostosowanymi do możliwości wykonywania na bieżąco umocnień ścian wykopu, rozpoczynając od najniższego punktu kanału. Przed rozpoczęciem wykopów należy zgromadzić odpowiednią ilość żwiru i piasku tak, aby możliwe było wykonywanie na bieżąco ławy pod kanał oraz obsypki. Budowę kanału

należy rozpocząć po odpowiednim przygotowaniu podłoża przez usypanie podsypki o gr. 10cm.

Podłoże powinno być wyprofilowane tak, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. W miejscach łączy kielichowych należy wykonać zagłębienia montażowe o głębokości do 10 cm, które należy zasypać piaskiem po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Przewiduje się wykonanie prac ziemnych mechanicznie przy użyciu koparki.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką ochronną, w porze nocnej oznakowany światłami ostrzegawczymi. Należy przewidzieć konieczność zastosowania pomostów w celu umożliwienia przejścia dla pieszych.

## **7. Zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót w razie potrzeby po przez podwieszenie. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu (przeciski, przewierci). Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eNN, eWN, telefoniczne należy zabezpieczyć przepustami kablowe typu A-110 PS na istniejącym uzbrojeniu.

Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń sieci kanalizacyjnej z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą Zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego”.

## **8. Roboty montażowe**

Poziom posadowienia kanału należy ciągle kontrolować przy udziale geodety.

Łączenie rur oraz elementów prefabrykowanych tj. studni zintegrowanych i wpustów ulicznych wykonywać jako połączenia kielichowe na uszczelkę zgodnie z instrukcją producenta.

Kanały deszczowe zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sybkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480.

Brak wystarczającego zagęszczenia obsypki w strefie rury prowadzi do nadmiernych odkształceń kanałów deszczowych układanych na dużych głębokościach. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01.

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu lub igłofiltrów.

Po ułożeniu rurociągu kanalizacji deszczowej i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz wytycznych producentów.

Montaż elementów systemu rur PVC wykonywać zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka kanału deszczowego należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735 oraz warunkami technicznymi COBRTI Instal, zeszyt Nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

## **9. Uwagi końcowe.**

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela użytkownika. Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

#### **10. Warunki realizacji inwestycji.**

- stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- stosować właściwe nachylenie skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu lub umocnienia ścian wykopów
- roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy.
- w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić właściciela urządzeń oraz zabezpieczyć miejsce uszkodzenia
- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP robót ziemnych i instalacyjnych
- po zakończeniu robót Wykonawca przeprowadzi inspekcję TV kanałów deszczowych przed odbudową nawierzchni. Z przeprowadzonej inspekcji TV zostanie sporządzony raport. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót.

#### **11. Ogólne uwagi do dokumentacji.**

- Niniejsza dokumentacja to projekt wykonawczy służący bezpośrednio do realizacji.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania przebudowywanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wszystkie instalacje i urządzenia wyposażać w system połączeń wyrównujących potencjały elektryczne.
- Podpisanie umowy przez Wykonawcę jest równoważne z oświadczeniem, że otrzymana przez niego dokumentacja jest wystarczająca dla wykonania robót i zrealizowania zadania będącego przedmiotem umowy Wykonawcy

z Zamawiającym. - Jeżeli wystąpią rozbieżności pomiędzy niniejszym dokumentem a innymi częściami dokumentacji przetargowej, Wykonawca powinien założyć wyższe wymagania jako obowiązujące. Założenie to nie zwalnia Oferenta z obowiązku wyjaśnienia, które z rozwiązań jest właściwe.

**UWAGA:**

Trasa budowanej kanalizacji deszczowej winna być wytyczona przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru .

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż te ujęte w projekcie pod warunkiem, że ich właściwości i parametry są takie same lub lepsze oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami technicznymi, jak również potwierdzone protokołem uzgodnieniowym podpisanym przez Wykonawcę, Inwestora i Projektanta.

**Autor opracowania:**