

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **SST – S**

### **KANALIZACJA DESZCZOWA**

dla odwodnienia ulic  
KDL-G (Zygmunta Augusta) i DL-G/R  
(Władysława Jagiełły) w Lublinie

Kod CPV: 45231300-8

Nazwa CPV: HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

Inwestycja: **Budowa ulicy KDL-G (Zygmunta Augusta) i ulicy KDL-G/R  
(Władysława Jagiełły) w Lublinie  
jako obsługi komunikacyjnej działek nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3  
obr.11 - Dziesiąta Wieś, ark. 5  
na osiedlu „FELIN” w Lublinie**

Branża: **SANITARNA**

Adres inwestycji: **OSIEDLE „FELIN” W LUBLINIE  
działki nr 49/2, 51/3, 52/3, 53/2, 54/1, 55/1, 56/2  
obr. 11 - Dziesiąta Wieś, ark. 5**

Inwestor: **ZARZĄD NIERUCHOMOŚCI KOMUNALNYCH  
ul. GRODZKA 12  
20-112 LUBLIN**

---

Opracował: mgr inż. Anna Mazur

Data opracowania: luty 2016 r.

---

## Spis treści

1.	Część ogólna.	
1.1.	Nazwa zamówienia. ....	
1.2.	Przedmiot i zakres robót budowlanych .....	
1.3.	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe. ....	
1.4.	Informacja o terenie budowy. ....	
1.5.	Kody i nazwy CPV. ....	
1.6.	Definicje pojęć. ....	
2.	Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.	
3.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.	
4.	Wymagania dotyczące środków transportu.	
5.	Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.	
5.1.	Odwodnienie pasa drogowego drogi KDL-G ul. Z. Augusta	
5.2.	Odwodnienie pasa drogowego drogi KDL-G/R ul. W. Jagiełły	
5.3.	Studnie kanalizacyjne.	
5.4.	Wpusty deszczowe.	
5.5.	Roboty ziemne. Montaż przewodów kanalizacyjnych. Roboty towarzyszące.	
5.6.	Geodezyjna dokumentacja powykonawcza	
5.7.	Dokumentacja powykonawcza	
6.	Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.	
7.	Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.	
8.	Sposób odbioru robót budowlanych.	
9.	Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących.	
10.	Dokumenty odniesienia.	

---

## **1. Część ogólna.**

### **1.1. Nazwa zamówienia objętego Specyfikacją techniczną.**

Nazwa inwestycji: Projekt kanalizacji deszczowej dla budowy ulicy KDL-G (Zygmunta Augusta) i ulicy KDL-G/R (Władysława Jagiełły) w Lublinie jako obsługi komunikacyjnej działek o numerach ewidencyjnych: 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3.

Adres: Lublin, osiedle FELIN, działki nr ewid. nr 49/2, 51/3, 52/3, 53/2, 54/1, 55/1, 56/2, obr. 11 - Dziesiąta Wieś, ark. 5

Inwestor: Zarząd Nieruchomości Komunalnych, ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych .**

Przedmiotem zamówienia niniejszego opracowania są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych dotyczących budowy kanalizacji deszczowej, związanej z koniecznością odwodnienia pasa drogowego w związku z budową ulicy KDL-G (Zygmunta Augusta) i ulicy KDL-G/R (Władysława Jagiełły) w Lublinie stanowiącej obsługę komunikacyjną działki nr 49/3, 51/4, 52/4, 53/3, 54/3, obr 11 - Dziesiąta Wieś, ark. 5, osiedle Felin w Lublinie.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy lub/i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych poniżej.

Zakres Robót w zakresie **kanalizacji deszczowej ujęto:**

- odwodnienie pasa drogowego drogi KDL-G ul. Z. Augusta poprzez projektowane wpusty deszczowe z osadnikiem, z odpływem wód opadowych do istniejącego kolektora deszczowego kd900 wykonanego z rur tworzywowych GRP (żywica poliestrowa zbrojowa włóknem szklanym),
- odwodnienie pasa drogowego drogi KDL-G/R ul. W. Jagiełły poprzez projektowane wpusty deszczowe z osadnikiem, z odpływem wód opadowych do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej kd300, będącej przedłużeniem istniejącego kanału deszczowego kd300 w ul. Jagiełły.

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

Przed przystąpieniem do robót podstawowych na odcinku realizowanego zadania, Wykonawca wykona roboty przygotowawcze z zakresu robót towarzyszących i tymczasowych:

- geodezyjne wytyczenie rurociągów,
- wyznaczenie, wyгородzenie i oznakowanie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie, wyгородzenie i zabezpieczeniem przejść dla pieszych i oznakowanie przejazdów dla ruchu kołowego,
- wyznaczenie miejsc składowania materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej,
- wykonanie pod nadzorem użytkowników podziemnego uzbrojenia kontrolnych przekopów dla uszczegółowienia ich lokalizacji.

Do obowiązków Wykonawcy należy również:

- Sprawdzenie dokumentacji projektowej pod względem kompletności i zgodności z obowiązującymi normami i przepisami oraz pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań. W przypadku wątpliwości, braków lub wad należy powiadomić Zamawiającego w celu dokonania niezbędnych wyjaśnień lub poprawek.
- Dowóz materiałów na plac budowy.
- Wykonanie otworów w ścianach istniejących studni kanalizacyjnych (studnie rewizyjne betonowe  $\varnothing 1200\text{mm}$  na kanale kd300 oraz  $\varnothing 1800\text{mm}$  na kanale kd900) dla przeprowadzenia projektowanych przewodów kd200mm oraz kd315 wraz z osadzeniem prefabrykowanych tulei/przejść szczelnych w miejscach wskazanych w dokumentacji technicznej.
- Wykonanie odpowiedniej podbudowy pod projektowane rurociągi, ściśle z dokumentacją techniczną i warunkami gruntowo-wodnymi.
- Zabezpieczenie i oznakowanie miejsca wykonywania prac w terenie.
- Naniesienie na dokumentacji wszystkich zmian jakie zostały dokonane w trakcie budowy (dokumentacja powykonawcza).

---

#### **1.4. Informacja o terenie budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorować wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności zamieszkującej osiedle innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Przewidywane prace wymagają opracowania przez kierownika budowy planu BiOZ.

Pracownicy powinni mieć zapewniony dobry dostęp do ciągów komunikacyjnych i dróg ewakuacyjnych.

Stanowiska pracy, wyposażenie i sprzęt powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym.

Miejsca pracy powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenie bhp oraz powinni być poddani instruktażowi stanowiskowemu. Jednocześnie powinni posiadać orzeczenia lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy na zajmowanym stanowisku.

Kierownik budowy powinien posiadać uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odzież roboczą oraz środki ochrony indywidualnej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia budowy (przekazania terenu budowy) do daty odbioru ostatecznego.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów o wytycznych podczas prowadzenia robót, np. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (Dz. U. z dnia 19.03.2003 roku, Nr 46, poz.401) oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. Nr 169, poz.1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.5. Kody i nazwy CPV.**

Kategorie robót:

- roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków  
45231300-8

#### **1.6. Definicje pojęć.**

Wszystkie pojęcia podstawowe użyte w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi normami i ustawą Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 roku wraz z późniejszymi zmianami.

### **2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.**

Wszystkie materiały i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie wydane przez jednostki upoważnione przez odpowiedniego ministra.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami mechanicznymi.

Wszystkie rurociągi powinny być składowane na regałach w miejscu zabezpieczonym przed wpływem warunków atmosferycznych.

Armatura oraz urządzenia nie powinny posiadać widocznych pęknięć lub innych uszkodzeń i powinny być przechowywane w magazynach zamkniętych. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

---

jakościowym zostaną przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru.

Wyroby należy układać wg poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

Podłoże, na którym składowane są materiały i urządzenia powinno być równe i nie powodować uszkodzenia i utraty materiałów wraz z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiających dostęp do poszczególnych ich asortymentów.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo.

Cement, materiały izolacyjne, kształtki oraz drobne elementy składować w magazynie zamkniętym.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru. Jeśli dokumentacja projektowa lub szczegółowa specyfikacja techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi szczegółowej specyfikacji technicznej

W przypadku materiałów, dla których wyżej wymienione dokumenty są wymagane przez szczegółową specyfikację techniczną, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **2.1. Wariantowe stosowanie materiałów.**

W przedmiarze prac określa się ogólne cechy zastosowanych materiałów. Jeżeli zostanie wskazana nazwa szczegółowa lub producent, to wskazanie to ma na celu określenie szczegółowych cech danego materiału lub urządzenia. Wykonawca może zaproponować zamiennik, który powinien mieć cechy spełniające wszystkie parametry techniczne materiału lub urządzenia wskazanego.

Powyższa zasada eliminuje działania monopolistyczne niedopuszczalne w zamówieniach publicznych.

O proponowanym wyborze Wykonawca powiadamia inspektora nadzoru inwestorskiego, który po uzgodnieniu z Zamawiającym podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

Wykonawca proponujący urządzenia i materiały zamienne odpowiedzialny jest za sprawdzenie możliwości ich zastosowania pod każdym względem (wymiarów, ciężaru, sposobu transportu, sterowania, parametrów zasilania energetycznego itp.) oraz ewentualne dostosowanie do materiału zamiennego rozwiązań związanych przyjętych w innych opracowaniach.

Zastosowane urządzenia objęte w instalacjach odrębną gwarancją producenta powinny mieć zapewniony serwis przez autoryzowany zakład.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie RP, świadectwa zgodności z PN, certyfikaty lub aprobaty techniczne oraz inne ewentualne atesty wymagane przepisami szczególnymi.

---

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.**

Rodzaj sprzętu powinien być odpowiedni do wykonywanych robót i posiadać zabezpieczenia oraz badania zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca dokona uzgodnień z Administratorem obiektu czasookresu stosowania elektronarzędzi emitujących hałas w związku z prowadzeniem prac w czynnym Urzędzie Pracy.

Ładunek, transport i rozładunek materiałów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami BIOZ i przepisami o ruchu drogowym.

### **4. Wymagania dotyczące środków transportu.**

Zastosowane środki transportu powinny być odpowiednie dla potrzeb oraz posiadać wszystkie niezbędne i aktualne badania.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowania odcinków dróg na koszt wykonawcy.

Przewożone materiały powinny być równomiernie rozmieszczone na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowyładowczy do 5 t
- sprężarka powietrzna przewoźna - spalinowa 4-5 m<sup>3</sup>/min.
- żuraw samochodowy do 4 t.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Niedozwolone jest zrzucanie elementów instalacyjnych na twarde podłoże. Wskazany jest transport wyrobów spiętych fabrycznie, na paletach środkami transportowymi z własnym żurawiem do rozładunku.

Transport cementu i przechowywanie stosownie do wymagań normy BN-88/6731-08.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach przewozowych ściśle jedno obok drugich. W jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu. Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt. Ładunek i wyładunek wyrobów przewozowych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

### **5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.**

#### **5.1. Odwodnienie pasa drogowego drogi KDL-G ul. Z. Augusta.**

W pasie drogowym ul. Z. Augusta zaprojektowano cztery wpusty deszczowe W1, W2, W3 i W4 wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych  $\phi 500\text{mm}$  z osadnikiem. Odpływ ścieków - do istniejącego kolektora deszczowego kd900 biegnącego wzdłuż osi drogi.

Dla wpustu W1 i W2 zaprojektowano włączenie do kolektora deszczowego (kanały wykonane z rur GRP - żywica poliestrowa zbrojona włóknem szklanym) za pomocą projektowanej studni rewizyjnej kanalizacyjnej D1 (T 209,82 D 204,72), z kręgów żelbetowych o średnicy  $\phi 1800\text{mm}$ , z wykorzystaniem kaskady wewnętrznej spadowej z rur PE dn160mm zgrzewanych czołowo.

Dla wpustów W3 i W4 zaprojektowano odwodnienie do istniejącej studni rewizyjnej betonowej S0 o średnicy kręgów  $\phi 1800\text{mm}$  z wykorzystaniem kaskady wewnętrznej spadowej z rur PE dn160mm zgrzewanych czołowo.

Długości:

- przewody PVC SN8, SDR34 -  $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$  -  $L = 3,7 + 2,6 + 2,8 + 3,5 = 12,6\text{m}$ .

Materiał rur:

Do budowy kanalizacji deszczowej użyć rur kanalizacyjnych kielichowych z PCV-U (ścianki lite gładkie) o sztywności obwodowej  $SN=8\text{kN/m}^2$ . Połączenia rur i kształtek kanalizacyjnych za pomocą pierścieniowej uszczelki elastomerowej, połączenia na kielichy.

Układ wysokościowy kanalizacji wg profilu deszczowego w Dokumentacji Technicznej.

Projektowana konstrukcja nawierzchni ul. Zygmunta Augusta:

5cm – warstwa ścieralna AC 12S PMB 45/80-55

7cm – warstwa wiążąca AC 16W PMB 25/50-60

20cm – podbudowa zasadnicza z chudego betonu

15cm – wzmocnienie podłoża kruszywem naturalnym stabilizowanym cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$ .

## **5.2. Odwodnienie pasa drogowego drogi KDL-G/R ul. W. Jagiełły.**

W pasie drogowym ul. W. Jagiełły zaprojektowano dwa wpusty deszczowe W5 i W6 wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych  $\phi 500\text{mm}$  z osadnikiem.

Odpływ ścieków przewidziano do projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej kd300, zaprojektowanego jako przedłużenie istniejącej kanalizacji deszczowej kd300 zakończonej na studni o oznaczeniu D2 (T 209,97 D 207,24).

Długości:

- przewody PVC SN8, SDR34 -  $\phi 200 \times 5,9\text{mm}$  -  $L = 1,8 + 4,5 = 6,3\text{m}$ .

- przewody PVC SN8, SDR34 -  $\phi 315 \times 9,2\text{mm}$  -  $L = 21,6\text{m}$ .

Materiał rur:

Do budowy kanalizacji deszczowej użyć rur kanalizacyjnych kielichowych z PCV-U (ścianki lite gładkie) o sztywności obwodowej  $SN=8\text{kN/m}^2$ . Połączenia rur i kształtek kanalizacyjnych za pomocą pierścieniowej uszczelki elastomerowej, połączenia na kielichy.

Układ wysokościowy kanalizacji wg profilu deszczowego w Dokumentacji Technicznej.

Projektowana konstrukcja nawierzchni ul. Władysława Jagiełły i stanowisk postojowych:

8cm – kostka betonowa wibroprasowana

3cm – podsypka z grys 2/5mm

20cm – podbudowa zasadnicza z chudego betonu

15cm – wzmocnienie podłoża kruszywem naturalnym stabilizowanym cementem o  $R_m=2,5\text{MPa}$ .

## **5.3. Studnie kanalizacyjne.**

### **5.3.1. Wymagania podstawowe.**

Podstawowe wymagania dla studzienek kanalizacyjnych:

- wysokość komory roboczej (mierzona od półki do płyty stropowej powinna wynosić min. 2,00m),
- komin włączowy nie może przekraczać długości 0,5m, licząc od powierzchni wjazdu,
- długość komory roboczej (mierzona wzdłuż przepływu minimum 1,20m),
- promień kinety w komorze  $1,5 \div 5D$  kanału dopływowego. Zaleca się stosowanie maksymalnie dużych promieni kinety, w celu ograniczenia wytrącania prędkości przez płynące ścieki.
- komora powinna mieć półki po obu stronach kanału, o szerokości min 0,50m po stronie wjazdu i 0,30m po stronie przeciwnej, na wysokości 2/3 kanału odpływowego,
- półki na całej długości komory roboczej z nachyleniem 3%-5% do środka studzienki w kierunku kanału odpływowego,
- na kanałach o średnicach od DN1,40m wzwyż należy przewidywać dwa oddzielne wjazdy,

- dennica jednorodna prefabrykowana z kinetą i przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego kanału,
- dopuszcza się wbudowanie kinety z tworzyw sztucznych.

Wymagania materiałowe.

Beton:

- klasy nie mniejszej niż C35/45 (B45)
- wykonany z cementu odpornego na siarczany
- maksymalnym stosunku w/c: 0,45
- minimalnej zawartości cementu: 340 kg/m<sup>3</sup>
- minimalnej zawartości powietrza: 4,0%
- wodoszczelny o stopniu wodoszczelności odpowiadającym W8
- maksymalnej zawartości chlorków odniesionej do masy cementu: 0,40%
- korozja spowodowana karbonatyzacją: XC4
- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania: XF4
- agresja chemiczna gruntu i wody gruntowej: XA2
- nasiąkliwość max 5% wagowych,
- odporność na korozję spowodowaną chlorkami –klasa XD3,

Elementy betonowe lub żelbetowe prefabrykowane:

- studnia zakończona zwężką,
- kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze,
- dennica jednorodna prefabrykowana z przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego rurociągu,
- kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki,
- kręgi z zamontowanymi stopniami złączowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie z PE,
- grubość otuliny nie mniejsza niż 4mm,
- pierścienie regulacyjne pod włazy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu min. C 35/45.
- pręty żebrowane ze stali o charakterystycznej granicy plastyczności min. 500 MPa
- studnia powinna być szczelna – w zależności od panujących warunków gruntowo-wodnych należy zaprojektować odpowiednią zewnętrzną izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną, przewidzieć zastosowanie uszczelnień przerw roboczych/technologicznych oraz przejść rurociągów przez ściany,
- komin włazowy nie może przekraczać długości 0,5m, licząc od powierzchni wjazdu

Włazy:

- włazy ryglowe dla kanalizacji deszczowej wykonane z żeliwa,
- włazy bez osadników zanieczyszczeń,
- włazy o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,
- włazy okrągłe o prześwicie 600mm,
- włazy zabezpieczone antykorozyjnie,
- wyposażone we wkładkę amortyzacyjną trwale zamocowaną w pokrywie lub korpusie,
- pokrywa bez wentylacji,
- pokrywa wg wzoru wskazanego przez MPWiK - wymagane logo na pokrywie dla studni sieciowych,
- korpus wysokość min. 115mm,
- szerokość kołnierza korpusu min. 40mm,
- zewnętrzna średnica kołnierza min. 700 mm,
- min. waga wjazdu wykonanego z żeliwa szarego –105 kg,
- min. waga wjazdu wykonanego z żeliwa sferoidalnego – 90kg,
- min. waga wjazdu mieszanego (korpus z żeliwa szarego, pokrywa z żeliwa sferoidalnego) – 95kg, w tym waga pokrywy min. 52kg,
- włazy osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.



### 5.3.2. Projektowana studnia kanalizacyjna $\phi 1200\text{mm}$ w ul. W. Jagiełły.

Na trasie kanalizacji deszczowej w projektowanej drodze ul. W. Jagiełły zaprojektowano studnię sieciową D4 - T 210,42 D 207,67 rewizyjną betonową, połączeniową z kręgów żelbetowych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej  $\phi D1200\text{mm}$ . Połączenia poszczególnych elementów systemu na fabryczną uszczelkę gumową. Kręgi betonowe prefabrykowane winny być wykonane z betonu towarowego klasy min. C40/50 (B45).

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- podstawa studni żelbetowa o  $h=100\text{cm}$ , grubość dna podstawy i ścianki 15cm,
- krąg betonowy o wysokości: 100cm, grubość ścianki 13,5cm,
- zwężka betonowa  $\phi 1200$ ,  $h=600\text{mm}$ ,
- kineta wylewana z betonu klasy B45,
- właz żeliwny  $\phi 600\text{mm}$  (pokrywa włazu z dwoma ryglami) osadzony na pierścieniach wyrównawczych  $h=6\text{cm}$ , klasa włazu: D400 dla studni usytuowanych w terenie utwardzonym (parkingi, drogi), właz z logo MPWiK Lublin (studnia sieciowa),
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach,
- izolacja zewnętrznych powierzchni ścian prefabrykowanych i stropu – Abizol R+P,
- wzmocnienie powierzchni kinet preparatem np.: Penetron LFH w ilości łącznej  $0,2 \text{ l/m}^2$ .

Zestawienie elementów poszczególnych studni - wg tabel zawartych w części rysunkowej dokumentacji technicznej.

Podłączenie projektowanych wpustów deszczowych do studni wykonać za pomocą rury spadowej (kaskady) prowadzonej wewnątrz studni. Odcinek spadowy wykonać z rur i kształtek (trójnik redukcyjny dn200/160mm, kolano kąt  $<90^\circ$ ) PE100 szeregu SDR21 o średnicy dn160x7,7mm o połączeniach zgrzewanych doczołowo. Odcinek pionowy rury spadowej mocować do ścian studni za pomocą uchwyty wykonanych ze stali nierdzewnej odpornej na działanie ścieków.

Przed ścianą studni, na przykanaliku deszczowym od wpustu, zamontować kolano PVC  $\phi 200$  kąt  $<15^\circ$  oraz wykonać podłączenie rury PVC  $\phi 200$  z rurą PE dn200 z wykorzystaniem manszety reperacyjnej 2B DN200 lub zastosować kształtkę przejściową PVC/PE odpowiednią dla danych średnic przewodów.

Szczegół kaskady - wg projektu technicznego.

### 5.3.3. Projektowana studnia kanalizacyjna $\phi 1800\text{mm}$ w ul. Z. Augusta.

W celu podłączenia projektowanych wpustów deszczowych W1 i W2, na trasie istniejącej kanalizacji deszczowej kd900 w projektowanej drodze ul. Z. Augusta zaprojektowano studnię sieciową D1 - T 209,82 D 204,72 rewizyjną betonową, połączeniową z kręgów żelbetowych prefabrykowanych o średnicy wewnętrznej  $\phi D1800\text{mm}$ . Połączenia poszczególnych elementów systemu na fabryczną uszczelkę gumową. Kręgi żelbetowe prefabrykowane winny być wykonane z betonu towarowego klasy min. C40/50 (B45).

W skład studni wchodzić będą następujące elementy:

- podstawa studni wykonana z kręgu żelbetowego  $\phi 1800\text{Ż}/1000$ , przed montażem kręgu należy wyciąć górną połówkę rury kd900 (zgodnie z rysunkiem szczegółowym S/6), pod studnię wykonać dwie fazy betonowania (fundamentowania) z betonu C16/20 (B20) o łącznej grubości około 650mm (zgodnie z rys. S/6), dno pod projektowaną studnię powinno być wyrównane,
- kręgi betonowe o wysokości: 30cm, 50cm i 100cm, grubość ścianki 22cm, połączenia na systemową uszczelkę,
- płyta pokrywowa żelbetowa  $h=15\text{cm}$ ,  $\phi D2240\text{mm}$
- właz żeliwny  $\phi 600\text{mm}$  (pokrywa włazu z dwoma ryglami) osadzony na pierścieniach wyrównawczych  $h=6\text{cm}$ , klasa włazu: D400 dla studni usytuowanych w terenie utwardzonym (parkingi, drogi), właz z logo MPWiK Lublin (studnia sieciowa),
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach,
- kineta wylewana z betonu klasy C35/45 (B45),
- izolacja zewnętrznych powierzchni ścian prefabrykowanych i stropu – Abizol R+P,

Do wzmocnienia powierzchni kinety wykonanej na budowie należy użyć uszczelnacza do betonu w postaci preparatu penetrującego głęboko powierzchnię i poprzez reakcję chemiczną zamykającego pory zapewniając głębokie i stałe uszczelnienie oraz poprzez reakcję z solami zawartymi w betonie eliminujący wydzielanie się pyłu betonowego. Wzmocni on znacznie powierzchnię, która staje się dużo bardziej odporna na ścieranie, uderzenia i wszelkiego rodzaju naprężenia.

---

Podłączenie projektowanych wpustów deszczowych do studni  $\phi 1800\text{mm}$  wykonać za pomocą rury spadowej (kaskady) wewnętrznej, zgodnie z opisem wg pkt. 5.3.2.

#### **5.3.4. Istniejąca studnia kanalizacyjna $\phi 1800\text{mm}$ w ul. Z. Augusta.**

W celu podłączenia dwóch wpustów deszczowych do istniejącej studni  $\phi 1800$  na kanale kd900, należy w wykonać w ścianach studni żelbetowej otwory na odpowiedniej wysokości dla przeprowadzenia rury odprowadzającej ścieki.

Podłączenie projektowanych wpustów deszczowych do studni  $\phi 1800\text{mm}$  wykonać za pomocą rury spadowej (kaskady) wewnętrznej, zgodnie z opisem wg pkt. 5.3.2.

#### **5.4. Wpusty deszczowe.**

Dla warunków projektowych zastosowano wpusty deszczowe z osadnikiem ( $h=85\text{cm}$ ), wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy  $\phi 500\text{mm}$ . Elementy prefabrykowane wpustu winny być wykonane z betonu towarowego klasy min. C40/50 (B45).

Łączenie elementów prefabrykowanych za pomocą wodoszczelnej zaprawy.

Wpusty deszczowe zakończyć rusztem ulicznym żeliwnym z zawiasem i rygłem klasy D400.

Wpust deszczowy żeliwny sytuować na prefabrykowanej płycie pokrywowej (pierścieniu do osadzenia wpustu) o średnicy  $\phi 500\text{mm}$  i  $\phi 1070\text{mm}$  oraz wysokości  $h=15\text{cm}$ .

Z uwagi na zlokalizowanie wpustu w obszarze ruchu drogowego, pod płytą pokrywową do osadzenia wpustu żeliwnego, zastosować betonowy pierścień odciążający zapobiegający uszkodzeniom przyłącza kanalizacyjnego.

#### **5.5. Roboty ziemne. Montaż przewodów kanalizacyjnych. Roboty towarzyszące.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę kanałów i zainstalować repery robocze. Projektuje się wykopy o ścianach pionowych, umocnionych, wykonywane mechanicznie oraz ręcznie w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Roboty prowadzić zgodnie z PN-B-10736 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

Przewody układać w gotowym wykopie na podsypce. Warstwa podsypki powinna mieć grubość od 100 do 150mm. Zastosowany materiał powinien być ziarnisty (żwir, piasek, kruszywo) o maksymalnej wielkości cząstek podanej w dokumentacji technicznej.

Zaleca się, aby materiał podsypki był równomiernie rozprowadzony w poprzek całej szerokości wykopu i wyrównany do spadku rurociągu lecz nie zagęszczony.

Transport pionowy rur opuszczanie do wykopów odbywać się będzie ręcznie. Wykopy wykonywać należy ręcznie z odkładką urobku na pobocza wykopów. Umocnienia pionowych ścian wykopów wykonywać jako pełne a w przypadku gruntu spoistego – ażurowe.

Wykopy zasypywać gruntem rodzimym warstwami 20-centymetrowymi z dokładnym ubiciem każdej warstwy. Pierwsza 10-centymetrowa zasyпка ponad wierzch przewodu ułożonego w wykopie winna być wykonana piaskiem. Do zasyпки może być użyty grunt rodzimy spełniający poniższe kryteria:

- nie zawiera cząstek większych niż odpowiednia wartość graniczna podana w powyższej tabeli,
- nie zawiera brył gruntu dwukrotnie większych od odpowiedniej maksymalnej wielkości cząstki podanej w tabeli,
- nie zawiera materiału zamarzniętego,
- nie zawiera odpadów (np. asfaltu, butelek, puszek, drewna itp.),
- tam gdzie wymagane jest zagęszczenie, materiał powinien być podatny na zagęszczanie.

Jeżeli grunt rodzimy nie spełnia powyższych warunków zasyпку należy wykonać z gruntu obcego, dowiezionego na plac budowy. W poziomie zagęszczanej warstwy zastosowana obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Zasyпка pozostałej części wykopu:

- pod terenem jezdnią, zjazdem, parkingiem zasyпка z piasku (PN-B-11113) zagęszczona do  $I_s=1,00$  oraz  $I_s=0,98$  SP od głębokości 1,2m w dół,
- w terenie zielonym zasyпка z gruntu rodzimego (bez części organicznych i kamieni), mineralnego zagęszczona warstwami co 15cm do uzyskania parametrów zbliżonych do gruntu rodzimego.

Po zakończeniu robót teren należy zrehabilitować.

---

Przy wykopywaniu i zasypywaniu wykopów oraz układaniu rur, należy zachować jak najdalej idące środki ostrożności, zgodnie z przepisami BHP przy tego typu robotach. Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku (obudowy szalunkowe ścian wykopów, płyty wykopowe, szalunki do wykopów ziemnych). Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

#### **5.6. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.**

- inwentaryzacja geodezyjna będzie wykonana tylko przez uprawnionego geodetę,
- pomiary geodezyjne wykonywać przed zasypaniem wykopów,
- z wykonanych pomiarów geodeta sporządzi mapę inwentaryzacyjną i dokona czynności rejestracyjnych zgodnych z przepisami Prawa Budowlanego,
- mapa inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej będzie zawierać m.in.: przebieg trasy z domiarami do uzbrojenia, długości odcinków, materiały i średnice oraz zestawienie wykonanych przewodów z podziałem na średnice i materiały.

#### **5.7. Dokumentacja powykonawcza.**

- kierownik budowy po zakończeniu robót w oparciu o dokumentację projektową wykona dokumentację powykonawczą,
- w dokumentacji powykonawczej zawarte będą informacje o wykonanych rozwiązaniach technicznych i zastosowanych materiałach,
- rozwiązania zamienne wymagają akceptacji nadzoru autorskiego oraz inwestorskiego (w przypadku jego ustanowienia),
- dopuszcza się wykorzystanie dokumentacji projektowej do wykonania dokumentacji powykonawczej w formie naniesienia zmian.

### **6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.**

Odbiór wyrobów i robót budowlanych polega na:

- sprawdzeniu zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym,
- sprawdzenie użytych materiałów, urządzeń i armatury,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni ściekowych, pokryw włączowych, krat ściekowych,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń zgrzewanych, kielichowych, kołnierzowych,
- sprawdzenie jakości zastosowanych uszczelnień połączeń rur kanalizacyjnych, uszczelnień połączeń kołnierzowych oraz dławic armatury,
- sprawdzenie spadków rurociągów,
- sprawdzenie odległości rurociągów od uzbrojenia terenu istniejącego i projektowanego,
- sprawdzenie prawidłowości rozstawienia bloków, podpór, uchwyty,
- sprawdzenie prawidłowości ustawienia armatury,
- sprawdzeniu szczelności przewodów,
- poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany studni, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niedopuszczenie do powstania w przewodach naprężeń wywołanych odkształceniami konstrukcji,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szczelności, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- spełnienie ewentualnych dodatkowych zaleceń projektanta oraz ich wprowadzenie do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzeniu zgodności wykonania sieci z przepisami techniczno-budowlanymi.
- sprawdzenie jakości wykonania sieci.

#### **6.1. Kontrola szczelności przewodów kanalizacyjnych.**

W czasie prowadzenia robót na bieżąco wykonywać próby szczelności zgodnie z PN-EN 1610: 2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz dokonywać czynności związane z inwentaryzacją geodezyjną.

Należy wykonać próbę szczelności rurociągów i studni na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wewnątrz przewodu. Próbę należy przeprowadzać odcinkami pomiędzy studzienkami. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Rurociągi należy poddać próbie ciśnieniowej na 3 mH<sub>2</sub>O.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.**

Obmiar robót wykonano zgodnie z założeniami szczegółowymi w poszczególnych Katalogach Nakładów Rzeczowych i Katalogach Norm Nakładów Rzeczowych użytych do wykonania przedmiaru robót. Każda pozycja przedmiaru robót zawiera następujące informacje:

- numer pozycji przedmiaru,
- kod pozycji przedmiaru, określony na podstawie wskazanych publikacji zawierających kosztorysowe normy nakładów rzeczowych lub systematykę robót ustalono indywidualnie,
- nazwę i opis pozycji przedmiaru oraz obliczenia ilości miary,
- jednostkę miary,
- ilość jednostek miary.

Publikacje zawierające kosztorysowe normy nakładów rzeczowych użyte do wykonania przedmiaru:

- KNR – katalogi nakładów rzeczowych wraz z uzupełnieniami,
- KNNR – katalogi norm nakładów rzeczowych,
- w przypadku braku możliwości ustalenia nakładów w oparciu o katalogi jw. zastosowano kalkulację indywidualną.

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| ✓ rozbiórka nawierzchni             | m <sup>2</sup> |
| ✓ metr sześcienny objętości wykopów | m <sup>3</sup> |
| ✓ kształtki, armatura, studzienki   | szt.           |
| ✓ roboty ziemne: wykopy, zasypki    | m <sup>3</sup> |
| ✓ podsypki pod rurociągi            | m <sup>3</sup> |
| ✓ przebudowy nawierzchni            | m <sup>2</sup> |
| ✓ umocnienia wykopów                | m <sup>2</sup> |
| ✓ zabezpieczenie kolizji            | kpl.           |
| ✓ bloki podporowe                   | m <sup>3</sup> |
| ✓ próby szczelności                 | odcinki 200m   |

Ilość robót została określona w przedmiarze robót.

Ilości robót podane w przedmiarach robót zostały wyliczone dla uzgodnionego do wykonania zakresu robót, w ramach postępowania przetargowego.

Kosztorys ofertowy jest dokumentem określającym cenę kosztorysową za przedmiot zamówienia.

Podstawą do sporządzenia kosztorysu ofertowego jest przedmiar robót w układzie kosztorysowym, opracowany w oparciu o KNR.

Ogólne zasady obmiaru robót określają założenia ogólne i szczegółowe do katalogów oraz jednostki obmiarowe podane w poszczególnych tablicach. Dla robót nie określonych w katalogach zasady obmiaru i określania nakładów rzeczowych winny wynikać z analizy indywidualnej.

## **8. Sposób odbioru robót budowlanych.**

Roboty uzna się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji opisanych w specyfikacjach technicznych dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych z uzbrojeniem,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywanych robót,

- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów,
- uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokół z pozytywnych prób szczelności.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w palnie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej, specyfikacjami technicznymi oraz atestami producenta i normami,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i kształtek,
- szczelności przewodów,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

Odbiór techniczny końcowy.

Jest to odbiór techniczny całkowicie ukończonych przewodów po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy odbiorze końcowym wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów jak przy odbiorze częściowym,
- protokołów wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów,
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- karty zasuw, zaworów z dokładnym domiarem do punktów stałych.

Przy obiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek, aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu końcowego odbioru technicznego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy

---

eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

## **9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących.**

Wartość robót tymczasowych i towarzyszących musi być uwzględniona w cenie wykonania zadania.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonaniu, określone dla tej roboty w szczegółowych specyfikacjach technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie,
- zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

## **10. Dokumenty odniesienia.**

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. O badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. O dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz.U. Nr 166 z późniejszymi zmianami),
- ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania,
- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe,
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz.177)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz.881)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz.1321 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz.627 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o ochronie zabytków i przepisy wykonawcze w tym zakresie prowadzenia robót remontowo-konserwatorskich w obiektach zabytkowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz.1779),

- 
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i form aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz.1780)
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz.2041)
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz.2042)
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.

Nie wymienienie jakiegokolwiek Normy Polskiej, normy branżowej, ustawy, rozporządzenia lub innego przepisu nie zwalnia wykonawcy z obowiązku stosowania się do wymagań określonych prawem polskim.

Opracował:  
mgr inż. Anna Mazur