



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZADANIA:

**Kanalizacja deszczowa - odwodnienie drogi  
osiedlowej w m-ści Skarszew (dz. nr 232, dz. nr 180)  
gmina Żelazków, powiat kaliski**

NAZWA INWESTORA:

**Urząd Gminy Żelazków  
Żelazków 138  
62-817 Żelazków**

DATA OPRACOWANIA:

**Kalisz, kwiecień 2011r.**



## SPIS TREŚCI:

	strona
<b>1 WSTĘP</b>	<b>3</b>
1.1 Przedmiot specyfikacji	3
1.2 Zakres stosowania specyfikacji	3
1.3 Zakres robót objętych specyfikacją	3
1.4 Określenia podstawowe	3
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót	3
<b>2 MATERIAŁY</b>	<b>4</b>
2.1. Sieć kanalizacyjna	4
<b>3 SPRZĘT</b>	<b>5</b>
<b>4 TRANSPORT</b>	<b>6</b>
<b>5 WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>6</b>
5.1 Roboty ziemne	6
5.2 Sieć kanalizacyjna	7
<b>6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>7 OBMIAR ROBÓT</b>	<b>8</b>
<b>8 ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>9</b>
8.1. Sieć kanalizacyjna	9
<b>9 PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>9</b>
<b>10 PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>10</b>



## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej realizowanej w ramach zadania pn.: Przebudowa drogi osiedlowej w miejscowości Skarszew (dz. nr 232, dz. nr 180), gmina Żelazków, powiat kaliski.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Warunki techniczne wykonania i odbioru dotyczą kanalizacji deszczowej odprowadzającej projektowaną drogę osiedlową w m-ści Skarszew (dz. nr 232, dz. nr 180), gmina Żelazków.

### 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnych z pkt 1.1.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i przepisami związanymi wyspecyfikowanymi w pkt. 10.

*Sieć kanalizacyjna* - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

*Sieć kanalizacyjna ściekowa* - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

*Sieć kanalizacyjna deszczowa* - sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

*Przyłącze kanalizacyjne (przykanalik)* - przewód odprowadzający ścieki z nieruchomości do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika.

*Studnia kanalizacyjna* - obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów.

*Podsypka* - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem i obsypką

*Obsypka* - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną otaczającą przewód

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca (kierownik budowy/robót) jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, Polskimi Normami oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.21a 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane [1] oraz z obowiązującymi przepisami BHP.

Instalacje powinny, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) *bezpieczeństwa konstrukcji,*
- b) *bezpieczeństwa pożarowego,*
- c) *bezpieczeństwa użytkowania,*
- d) *odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,*
- e) *ochrony przed hałasem i drganiami,*



Wykonawca zobowiązuje się do wykonania ogółu robót, przestrzegając norm i rozporządzeń, opisów szczegółowych wytycznych i zasad obliczeniowych obowiązujących w dniu podpisania umów. Wykonawca pozostaje odpowiedzialny za roboty, które zrealizował do chwili ich całkowitego odbioru. Wykonawca przedsięwzięcie odpowiednie indywidualne i zbiorowe środki celem zapewnienia bezpieczeństwa pracowników.

## 2. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą [5], stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego i/lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4 art.5 ustawy [5] znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do niniejszej ustawy.

Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym oznacza że :

- producent mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną. Ocena zgodności i obejmuje właściwości użytkowe wyrobu budowlanego odpowiednio do jego przeznaczenia mające wpływ a spełnienie przez obiekt wymagań podstawowych.
- wyrób został uznany za „regionalny wyrób budowlany”

### 2.1. Sieć kanalizacyjna

Na sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, składać się będzie poniższy zakres rzeczowy:

- ✓ kolektor grawitacyjny PCW Ø315 klasy S o długości **L = 171,00mb**
- ✓ kolektor grawitacyjny PCW Ø200 klasy S o długości **L = 212,50mb**
- ✓ przykanaliki deszczowe PCWØ160 klasy S o długości całkowitej **ΣL=5,00m (6 szt.)**
- ✓ studnie rewizyjne betonowe Ø1000 przepływowe z częścią osadową – **kpl. 5**
- ✓ studnia rewizyjna betonowa Ø1000 zwieńczona wpustem ulicznym – **kpl. 2**
- ✓ studnia rewizyjna tworzywowa TEGRAØ600 zwieńczona wpustem ulicznym – **kpl. 1**
- ✓ studnie rewizyjne tworzywowe PCWØ425 – **kpl. 5**
- ✓ wpust uliczny tworzywowy PCWØ425 – **kpl. 1**
- ✓ wpusty uliczne wykonane z elementów odwodnienia liniowego L=1,50m – **kpl. 5**

### Instrukcja montażu studzienki rewizyjnej tworzywowej z PCWØ425

- Studzienki inspekcyjne (rewizyjne) z uwagi na swoje niewielkie wymiary nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Niewielki ciężar poszczególnych elementów umożliwia montaż przez jedną osobę.



- Kinetę układa się poziomo na warstwie 5-10 cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej, stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu. Na podsypkę i zasypkę możemy stosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypki i obsypki piaskowych. Poziomując kinetę, należy pamiętać o wbudowanym spadku dna wynoszącym 1,5%. W kinetach przepływowych strzałka wskazuje prawidłowy kierunek przepływu ścieków.
- Rurę karbowaną (trzonową) docina się do wymaganej wysokości na placu budowy. Wystarczy ją dociąć piłą ręczną. Należy pamiętać, że cięcia trzeba dokonać pośrodku karbu (nie doliny)!
- Uszczelkę do rury karbowanej należy umieścić w najniższej położonej dolinie (rowku po stronie zewnętrznej rury trzonowej).
- Kielich kinety należy wyczyścić z zabrudzeń i posmarować środkiem poślizgowym. Zamontować, przez wciśnięcie, rurę trzonową w kielichu kinety. Wykonane połączenie jest szczelne. Zaślepkę wyjętą z kielicha kinety należy zamontować na wierzchu rury karbowanej celem zabezpieczenia budowanej sieci kanalizacyjnej przed zabrudzeniem w trakcie dalszego montażu.
- Studzienkę zasypać gruntem sypkim, łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Zaleca się przyjęcie stopnia zagęszczenia gruntu na minimalnym poziomie 92% wartości Proctora (SP - Standardowy Proctor) dla terenów zielonych, 95% SP dla terenów utwardzonych o niewielkim obciążeniu ruchem drogowym, 98% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz zapewnienia stopnia zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.
- W przypadku stosowania zwieńczeń żeliwnych z rurą teleskopową dostarczoną wraz z nimi uszczelkę (do rury karbowanej) należy umieścić w najwyżej położonej dolinie po stronie wewnętrznej rury karbowanej. Wykonać połączenia włazu lub wpustu z rurą teleskopową (połączenie mechaniczne na zatrask).
- Uszczelkę posmarować trwałym środkiem poślizgowym i zamontować zwieńczenie. Ustawić położenie wierzchu włazu lub wpustu odpowiednio do rzędnej terenu.
- W przypadku konieczności stosowania zwieńczeń studzienki  $\varnothing 315$  na rurze trzonowej  $\varnothing 425$  należy przed ich montażem założyć specjalną zwężkę  $\varnothing 425/\varnothing 315$  do rury karbowanej.

### Instrukcja montażu wpustu ulicznego wykonanego z elementów odwodnienia liniowego

W skład jednego pojedynczego wpustu ulicznego wchodzi: studnia do odwodnienia liniowego typu TC D400 - szt. 1 i koryta liniowe typu TC D400 L=0,50m – szt. 2, produkcji np. firmy PPHU BIELBET ul. Bestwińska 92, Bielsko Białe. Łączna długość pojedynczego wpustu – odwodnienia liniowego wynosi L=1,50m

Sposób prawidłowego wbudowania w nawierzchnię elementów odwodnienia liniowego zapewni prawidłowe przestrzeganie poniższych instrukcji montażu:

#### ➔ instrukcja montażu studni TC D400:

1. Przygotować odpowiednie podłoże.
2. Wykopać dołek wg wymiarów studzienki powiększając go o 30 cm na szerokości i 20 cm na głębokości
3. Przygotować beton klasy B30



4. Osadzić studzienkę w przygotowanym dołku na przygotowanym wcześniej betonie. Studzienka powinna być ułożona 3-5mm poniżej nawierzchni. Studzienkę osadzić równo w stosunku do koryt, ponieważ nie ma możliwości poprawy ułożenia po wyschnięciu zaprawy.
5. Na schodku studzienki osadzić pierwsze koryto poprzez nałożenie na ściankę czołową i schodek studzienki kleju mrozoodpornego lub zaprawy piaskowocementowej i dociśnięcie do niej koryta. Nadmiar kleju usunąć aby nie tamował przepustowości wody.
6. Następnie układamy kolejne odcinki kanałów odwadniających.
7. Z drugiej strony czoła studzienki przedłużamy dalszą linią koryt lub zakańczamy zatyczką. Zatyczkę osadzamy również na schodku studzienki poprzez nałożenie na ściankę czołową i schodek kleju mrozoodpornego.
8. Za pomocą rury o odpowiedniej średnicy podłączamy studzienkę do kanalizacji. W średnicę otworu w studzience nakładamy klej mrozoodporny w celu uzyskania wodoszczelności.
9. Sprawdzić prawidłowość zamontowania studzienki w stosunku do koryt oraz wykonać próbę wodną.

#### ➔ instrukcja montażu koryt liniowych TC D400 L=0,50m:

1. Przygotować odpowiednie podłoże.
2. Oznaczyć miejsce przebiegu odwodnienia za pomocą kołków wbitych w ziemię i rozciągnięciu żyłki od jednego kołka do drugiego.
3. Wykopać dołek powiększając go 30cm na szerokości (B) i 20cm na głębokości (D)
4. Przygotować beton klasy B 30.
5. W razie potrzeby korytka można docinać na odpowiednią długość za pomocą szlifierki z tarczą do betonu.
6. Ułożyć pierwszy kanał w przygotowanym dołku na przygotowanym wcześniej betonie.
7. Kolejne odcinki kanałów odwadniających układać równo ponieważ nie ma możliwości poprawy ułożenia po wyschnięciu zaprawy.
8. Fugować klejem mrozoodpornym lub zaprawą piaskowocementową poprzez nałożenie kleju lub zaprawy na ściankę czołową kanału i dociśnięcie kolejnym układanym elementem. Nadmiar kleju usunąć, aby nie tamował przepustowości wody w odwodnieniu.
9. Koryta powinny być ułożone 3-5 mm poniżej nawierzchni.
10. Sprawdzenie prawidłowości montażu polega na sprawdzeniu prostoliniowości ułożenia korytek oraz sprawdzeniu szczelności spoin przez wykonanie próby wodnej.

#### Instrukcja montażu studzienki rewizyjnej z kręgów betonowych Ø1000 na uszczelki (wykonywanych wg. normy PN-EN 1917)

1. Przed montażem uszczelki klinowej dla kręgów studziennych oczyścić górny i dolny zamek kręgów z piasku, ziemi oraz innych zanieczyszczeń mogących wpływać negatywnie na szczelność połączenia.



2. Naciągnąć uszczelkę klinową na zamek górny kręgu następnie wyrównać jej rozmieszczenia zgodnie z wyprofilowaniem zamka.
3. Na tak umieszczoną uszczelkę nanieść równomiernie środek poślizgowy. Konieczne jest również dokładne przesmarowanie zamka dolnego kręgu nakładanego z góry na studnię co zapobiega wywinięciu się uszczelki klinowej podczas montażu.
4. Po zamontowaniu element górny musi być równomiernie posadowiony na elemencie dolnym. Prawdłowo zamontowana uszczelka musi zapewniać szczelność połączenia.
5. Dla równomiernego rozłożenia naprężeń pionowych w studni należy wypełnić zaprawą technologiczną szczelinę powstałą wewnątrz studni po złączeniu kręgów.
6. Przy wykonywaniu kolejnych połączeń należy postępować jak w pkt. 1-5.

## Zwieńczenia studzienek

Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000. Norma ta również podaje klasyfikacje zwieńczeń odpowiednie do ich lokalizacji.

Poniżej przedstawiono typowe dla studzienek inspekcyjnych rozwiązania zwieńczeń:

**Klasa A15** - dawniej 1,5 T - (właz) stosowana wyłącznie w ciągach pieszych i rowerowych

**Klasa B125** - dawniej 12,5 T - (właz lub wpust) stosowana na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych.

**Klasa C250** - dawniej 25 T - (wpust) stosowana tylko dla wpustów usytuowanych przy krawężnikach.

**Klasa D400** - dawniej 40 T - (właz lub wpust) stosowana w jezdniach dróg, utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

### Uwaga:

Typy zwieńczeń i nośności dla studzienek i wpustów ulicznych zostały określone w projekcie budowlanym kanalizacji deszczowej – odwodnienia drogi osiedlowej w m-ści Skarszew (dz. nr 232, dz. nr 180), gmina Żelazków – patrz opis techniczny oraz profil podłużny kanału deszczowego - rys. nr 2

## Montaż rur i kształtek PVC-u

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień.

System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie sąwstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Prawdłową technologię wykonywania połączeń kielichowych przedstawiono poniżej:



- ✓ usunąć korek ochronny z kielicha i bosego końca łączonych rur (jeżeli występuje).
- ✓ montowane fabrycznie uszczelki wargowe należy posmarować smarem silikonowym ułatwiającym poślizg.
- ✓ ustawić współosiowo łączone elementy. W trakcie łączenia nie powinno być odchył od osi. Jeżeli rura była skracana, wióry i zadziory należy usunąć nożem lub skrobakiem.  
Fazowanie, (ukosowanie) końca rury jest konieczne, ułatwia wykonanie połączenia i zabezpiecza przed wysunięciem.
- ✓ włożyć koniec bosi do kielicha i wsunąć do oznaczonego miejsca. Czynność tę należy wykonać ręcznie, ewentualnie można posłużyć się dźwignią (w tym przypadku należy koniec rury zabezpieczyć drewnianym kołkiem)
- ✓ w niektórych przypadkach do montażu należy użyć sprzętu pomocniczego (pasy, bloki itd.) lub lewarka (podnośnika śrubowego) opartego o tyłkę koparki

### 3. SPRZĘT

Wszystkie narzędzia elektryczne i inne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

Przy robotach ziemnych dla kanalizacji deszczowej wykopy wąsko-przestrzenne prowadzone w zinwentaryzowanych szalunkach płytowych przestawnych w 70% mechaniczne z zastosowaniem koparki podsiębiernej kołowej o poj. łożyski 0,25m<sup>3</sup>. W miejscach kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym - wykopy ręczne.

### 4. TRANSPORT

Materiały należy transportować w fabrycznych opakowaniach zgodnie z instrukcjami transportu poszczególnych producentów tak, aby nie uległy uszkodzeniu ani zniszczeniu.

Wyroby pakowane w pudła lub klatki i wyroby luzem należy układać warstwami w środkach transportu, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. W przypadku wyrobów przewożonych luzem, podłogę, ściany czołowe i boczne środka transportu należy wyłożyć do wysokości ładunku warstwą wełny drzewnej, siana lub słomy. Jednostki ładunkowe na paletach powinny być ustawiane ściśle obok siebie, a ewentualne luzy wypełnione. Do przewozu należy stosować kryte środki transportu, zabezpieczające ładunek przed zamoknięciem. W przypadku jednoczesnego przewozu różnych wyrobów należy umieścić schemat załadunku poszczególnych rodzajów wyrobów.

#### Transport rur

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.





## 5. WYKONANIE ROBÓT

Kanalizację deszczową należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym branży sanitarnej, uwzględniając lokalizację wpustów deszczowych ulicznych zgodnie z uproszczonym projektem budowlanym branży drogowej pt.: „Przebudowa drogi osiedlowej dz. nr 232 i dz. nr 180 w miejscowości Skarszew”, opracowanym przez firmę NOWBUD z Kalisza w kwietniu 2011r.

### 5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-10736:1999 oraz przepisami BHP.

#### Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Projektantowi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

#### Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu do tego przeznaczonym. Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub klamrami. Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona.



## Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża (naturalne lub wzmocnione) dobiera się w zależności od gruntu.

*Szczegółowo parametry przyjętych podsypek, obsypek i nadsypek piaskowych oraz ilości pełnej wymiany gruntu na piasek, zostały określone w projekcie budowlanym, a także w książce przedmiarów dla niniejszego zadania.*

### 5.2. Sieć kanalizacyjna

Sieć kanalizacyjną deszczową należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Sieci Kanalizacyjnych COBRTI Instal zeszyt 9 oraz z PN-92/B-10735, oraz Studzienki kanalizacyjne należy wykonać wg PN-B-10729:1999

- ☒ Wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 1m z poszerzeniem na studzienki, z szalunkami ażurowymi do głębokości 3m,
- ☒ Przewody układać na podsypce piaskowej gr. 20cm

W przypadku zastosowania studni betonowych zamiast studzienek rewizyjnych tworzywowych, należy wykonać zabezpieczenia antykorozyjne studzienek .

Studzienki betonowe powinny być z zewnątrz zabezpieczone przed korozją w sposób odpowiadający rodzajowi i stopniowi agresywności środowiska, przy czym:

- izolacja powierzchniowa studzienek powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę, przylegającą do zewnętrznej powierzchni ścian, sięgać 0,5m ponad najwyższy poziom wód w terenie, a połączenia izolacji pionowej i poziomej oraz styki powinny zachodzić wzajemnie na siebie na szerokość co najmniej 0,1 m,
- powłoki izolacyjne powierzchni studzienek należy wykonywać w oparciu o normę PN-82/B-01801 i PN-86/B-01811 oraz Instrukcję ITB nr 240 i 259

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie Abizolem R+P oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Nad jakością wykonywanych robót powinien czuwać inspektor nadzoru inwestorskiego zgodnie z art. 25 i 26 ustawy Prawo Budowlane.

Kontrolę nad jakością robót należy sprawować poprzez szczegółowy przegląd poszczególnych sieci zgodnie z [2], [3] i [4], który polega na sprawdzeniu, czy są spełnione wymagania w zakresie: zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, należy przy tym uwzględnić :

- grubość i stopień zagęszczenia podsypki piaskowej,
- rodzaje, wymiary, trasy i spadki przewodów,
- typy, wielkości i rozmieszczenie armatury i studzienek,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- ☒ zgodności zastosowania materiałów i wyrobów gotowych z odpowiednimi normami i aprobatami technicznymi,
- ☒ jakości wykonania robót montażowych i ziemnych z uwzględnieniem;
- usytuowania, spadków i połączeń przewodów,
- kontroli wielkości odchylenia w planie osi układanych przewodów,



- kontroli różnicy rzędnych przewodów w profilu,
- jakości wykonanych powłok antykorozyjnych jak:
- pokrycie, przyczepność, ilość warstw, grubość poszczególnych warstw,
- kontroli sposobu i stopnia zagęszczania zasyпки wykopów.

## 7. OBMIAR ROBÓT

- ☑ Zasady przedmiarowania: przedmiarowanie robót należy przeprowadzać zgodnie z założeniami ogólnymi zawartymi w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) odpowiednich branż, ze szczególnym uwzględnieniem zasad podanych w Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i postanowień technicznych norm jakościowych PN, BN, ZN wymienionych w założeniach szczegółowych przywołanych wyżej KNR.
- ☑ Ogólne zasady obmiaru robót powinny uwzględniać założenia ogólne zawarte w Katalogach Nakładów Rzeczowych (KNR) z zachowaniem zasad obmiarowania poszczególnych branż przywołanych w założeniach szczegółowych KNR i ze zwróceniem uwagi na warunki specjalne wyszczególnione osobno w w/w KNR dla wybranych robót i elementów robót.
- ☑ Jednostki obmiarowe: należy stosować ogólnie przyjęte w kosztorysowaniu jednostki wyspecyfikowane w formie tabelarycznej w części ogólnej opisującej zakres i układ katalogów KNR odpowiednich branż.
- ☑ Wyszczególnienie robót objętych jednostką przedmiarowo-obmiarową powinno być zgodne z kolejnością technologiczną wykonywania robót, podawać ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych, wskazywać podstawy wyceny - tabele, kolumny KNR odpowiednich branż dla ustalenia szczegółowego opisu robót lub też zawierać wprost szczegółowy opis obejmujący wyszczególnienie i opis czynności składowych zwłaszcza w przypadku stosowania odmiennych technologii wykonania niż te przywołane w katalogach lub gdy technologia wykonania robót określana jest odrębnie przez producentów lub dostawców np. urządzeń, maszyn, materiałów czy komponentów.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie zakończone roboty należy zgłaszać inspektorowi nadzoru inwestorskiego wpisem do Dziennika Budowy do odbioru częściowego (robót zanikowych) lub odbioru końcowego.

### 8.1. Sieć kanalizacyjna

Sieć kanalizacyjną należy odebrać zgodnie z

- PN-EN1610 :2002 - Budowa i badana przewodów kanalizacyjnych
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, COBRTI Instal, Warszawa 2003r. zeszyt 9

**Odbiór techniczny częściowy polega na :**

- zbadaniu zgodności i usytuowania przewodu z dokumentacją,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszalności gruntu
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu
- zbadaniu szczelności przewodu



## Odbiór techniczny końcowy polega na :

- zbadaniu zgodności i dokumentacji technicznej ze stanem faktycznymi inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru wyników stopnia zagęszczenia zasypki wykopu
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów kanalizacyjnych

Wykonawca (kierownik budowy/robót) jest zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej zgodnie z art. 22 pkt 8 ustawy oraz geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (dla robót zanikowych przed ich zasypaniem) zgodnie z art. 43 ustawy [1] oraz przekazania Inwestorowi następujących dokumentów:

- aprobat technicznych zastosowanych wyrobów budowlanych,
- certyfikatów (deklaracji) zgodności z normą zharmonizowaną europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną lub krajowe deklaracje zgodności z PN lub Aprobata techniczną.
- protokołów prób i badań,
- protokołów odbiorów częściowych (robót zanikowych) i końcowych,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcji obsługi i eksploatacji elementów i urządzeń w języku polskim,
- gwarancji

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- Przyjmuje się, że podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową i ustalona dla danej pozycji kosztorysowej na podstawie dostępnych katalogów: Katalogów Nakładów Rzeczowych (KNR), Kosztorysowych Norm Nakładów Rzeczowych (KNNR), Katalogów Norm Pracy (KNP) lub też udokumentowanych kalkulacji własnych wykonawcy.
- Ustala się, że za cenę jednostkową przyjmuje się cenę wykonania danej roboty obejmującą koszty wynikające z nakładów bezpośrednich odpowiednich katalogów dla następujących składników: R (robocizna), M (materiały z kosztami zakupu), S (sprzęt technologiczny niezbędny dla wykonania robót) oraz narzutów K<sub>p</sub> (kosztów pośrednich), Z (zysku kalkulacyjnego).
- Cena jednostkowa powinna obejmować całokształt kosztów związanych z wykonaniem robót opisanych daną pozycją kosztorysową w szczególności z uwzględnieniem wszelkich kosztów dodatkowych nie wyspecyfikowanych w odnośnych katalogach a koniecznych dla poniesienia z punktu widzenia technologii realizacji robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca będzie zobowiązany do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa Budowlanego, a w szczególności:

[1] - Ustawa Prawo Budowlane z dn.07.07.1994r.- tekst jednolity (Dz.U.2000 Nr 106 poz.1126, z późniejszymi zmianami).

[2] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

[3] - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, COBRTI Instal, Warszawa 2003r. zeszyt 9



- [4] - Rozp. MPiPS z dn.26.09.1997r. (jednolity tekst Dz.U.03.169.1650) w sprawie ogólnych przepisów BHP.
- [5] - Ustawa o wyrobach budowlanych z dn.16.04.2004 (Dz.U.2004 Nr 92 poz. 881)
- [6] - PN-EN1610 :2002 - Budowa i badana przewodów kanalizacyjnych
- [7] - PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- [8] - PN-EN 1401-01:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe niezmiękczonego PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur kształtek i systemu.
- [9] - PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [10] - PN-EN-476:2001 - Studzienki kanalizacyjne.
- [11] - PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- [12] - PN-64/H-74086 - Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [13] - KB4-4.12.1.(6-5-8) - Projekty typowe studzienek kanalizacyjnych, CTK W-wa.
- [14] - KB4-3.3.1.10.(1)- Studzienki ściekowe do odwadniania dróg, CTK W-wa.

***UWAGA : Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizację wymienionych powyżej rozporządzeń, norm i przepisów***

Opracował:

.....

Kalisz, kwiecień 2011r.