

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

dla zamówienia pn.

**„Rozbudowa przyziemia i parteru części średniowysokiej
SP ZOZ w Radzynie Podlaskim**

W ramach zadania:

„Zwiększenie oraz poprawa przestrzeni leczniczej części średniowysokiej oraz łącznika SP ZOZ w Radzynie Podlaskim wraz z poprawą komunikacji pionowej”

LOKALIZACJA:	dz. nr ew. 129/26 jedn. ew. 061501_1Radzyń Podl., obręb 0003 Koszary III piętro budynku diagnostyczno-zabiegowego SP ZOZ ul. Wisznicka 111, 21-300 Radzyń Podl.
INWESTOR:	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej ul. Wisznicka 111, 21-300 Radzyń Podl.
OPRACOWANIE:	Grzegorz Majek, upr. nr LUB/0285/PWOS/12
DATA:	marzec 2024

Spis treści

1.	WSTĘP	3
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej	3
1.2	Zakres stosowania specyfikacji	3
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją	3
1.4	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe	3
1.5	Informacje o terenie budowy	3
1.6	Nazwy i kody robót	3
1.7	Określenia podstawowe	4
1.8	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.	MATERIAŁY	5
2.1	Rury	5
2.2	Elementy studni kanalizacyjnych	5
2.3	Elementy wpustów deszczowych	6
2.4	Materiały do robót drogowych	6
2.5	Składowanie materiałów	6
3.	SPRZĘT	7
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	7
3.2	Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej	7
4.	TRANSPORT	7
4.1	Ogólne wymagania dotyczące środków transportu	7
4.2	Środki transportu	7
5.	WYKONANIE ROBÓT	8
5.1	Roboty przygotowawcze	8
5.2	Roboty rozbiórkowe nawierzchni	8
5.3	Roboty ziemne i przygotowanie podłoża	8
5.4	Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	9
5.5	Roboty montażowe	9
5.6	Odtworzenie nawierzchni	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
6.1	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	10
6.2	Dopuszczalne tolerancje i wymagania	10
7.	UWAGI OGÓLNE	11
8.	ODBIÓR ROBÓT	11
9.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	12
10.	ROZLICZENIE ROBÓT	12
11.	PRZEPISY ZWIĄZANE	13

1. WSTEP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej jest przebudowa zewnętrznej kanalizacji zewnętrznej dla zadania „Rozbudowa przyziemia i parteru części średniowysokiej SP ZOZ w Radzynie Podlaskim”.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej jak w punkcie 1.1. oraz robót związanych – tymczasowej naprawy nawierzchni w miejscach wykopów. Docelowe nawierzchnie będą wykonane odrębnie w ramach projektowanych robót drogowych.

Zakres rzeczowy robót:

Projektuje się kanał grawitacyjny z rur kielichowych PVC-U SDR34 klasy SN8 Lite. Rury będą łączone na uszczelki. Przyjęto rury zgodnie z PN-EN 1401 – 01:1999.

Zakres rzeczowy instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej :

Ø 200x5,9 PVC - U SDR34 SN8 Lite – 90,4m

Zamiennie mogą być zastosowane inne rury o tych samych parametrach hydraulicznych i wytrzymałościowych

Studnie połączeniowe Ø1000 - 4 szt.

Studnie połączeniowe Ø1200 - 1 szt.

Odwodnienie liniowe o łącznej długości l= 38m

Wpust punktowy – 1 szt.

1.4 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące to geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza.

Roboty tymczasowe (tzn. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych, ale nie przekazywane Zamawiającemu) nie występują.

1.5 Informacje o terenie budowy

Teren budowy dla robót instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej mieści się na terenie Szpitala tj. na terenie planowanym do zajęcia dla inwestycji „Rozbudowa przyziemia i parteru części średniowysokiej SP ZOZ w Radzynie Podlaskim”. Zaplecze placu budowy robót instalacji zewn. kanalizacji deszczowej należy zorganizować na terenie Szpitala, razem z zapleciami dla innych robót.

1.6 Nazwy i kody robót

Nazwy i kody robót według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

- grupa robót 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- klasa robót 45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei

- kategoria robót **45231000-5** - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

1.7 Określenia podstawowe

- Kanalizacja deszczowa – instalacja kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych.
- Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci:
- Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Wpust deszczowy – urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonej powierzchni
- Elementy studzienek:
- Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.
- Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Pozostałe określenia podstawowe w dokumentacji są zgodne lub równoważne z odpowiednimi normami, a w przypadku ich braku z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Główny zbiór określeń i nazw dotyczących sieci kanalizacyjnych zawarty jest w normie PN-EN 752-1 : 2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacji. Pojęcia ogólne i definicje.”

1.8 Ogólne wymagania dotyczące robót

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 - opracowanie COBRTI „Instal” – Warszawa, sierpień 2003 r. i „Warunki wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1994 r. oraz instrukcji opracowanych przez producenta rur. Wszelkie roboty prowadzić przy zachowaniu przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, instrukcji i norm. Niewyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakiegokolwiek obowiązujących aktów prawnych i norm nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały użyte do wykonania obiektu muszą być nowe i muszą spełniać wymagania norm, posiadać wymagane certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Umieszczone w projekcie nazwy handlowe materiałów i elementów służą jedynie do celów przykładowego podania wymiarów i określenia wymaganych parametrów. Zamiast tych materiałów i elementów można stosować materiały i elementy o parametrach równoważnych. W przypadkach niejednoznacznych przed zastosowaniem wyrobu Wykonawca uzyska akceptację inspektora nadzoru.

2.1 Rury

Projektuje się kanał grawitacyjny z rur kielichowych PVC-U SDR34 klasy SN8 Lite.

Rury będą łączone na uszczelki. Przyjęto rury zgodnie z PN-EN 1401 – 01:1999.

Ø 200x5,9 PVC - U SDR34 SN8 Lite – 90,4m

Podłączenia wpustów deszczowych rurami o średnicy 200 mm.

Do budowy mogą być zastosowane rury różnych producentów pod warunkiem zachowania projektowanej średnicy i wytrzymałości oraz posiadające certyfikaty i aprobatę techniczną COBRTI „Instal”.

2.2 Elementy studni kanalizacyjnych

Uzbrojenie kanału stanowić będą studzienki rewizyjne i połączeniowe z przeznaczeniem do kontroli pracy kanału. Zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe o średnicy D=1000mm z włączami w klasie C250.

Studnie będą przykryte włączami żeliwnymi typu ciężkiego wg PN – H – 75051 – 00 zabezpieczone przed otwarciem przez osoby niepowołane.

Studnie wykonać zgodnie z PN-99/B-10729 – Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne.

Zaprojektowano studnie całkowicie prefabrykowane z wyłączeniem posadowionej na istniejącym kanale studni S-1 dla której należy wyrobić kinetę w kręgu bez dennicy posadowionym na płycie betonowej. Przyjęto prefabrykaty typowe betonowe.

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- podstawa studni 1200/1000 grubości dna i ścianki 15cm,
- kręgi betonowe 1200/B wysokości 30cm, 50cm, 100cm, wysokości poszczególnych studni
- płyta pokrywowa żelbetowa PP 1200 grubości 22cm z otworem Ø82,5cm,
- kineta wylewana z betonu klasy B45 zgodnie z „Wytocznymi technicznymi do projektowania sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” MPWiK Lublin 2017r.,
- włącz żeliwny Ø600mm, klasy C250 (pokrywa włączu z dwoma ryglami) osadzony na pierścieniu wyrównawczym,
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach,
- izolacja stropu oraz zewnętrznych powierzchni ścian prefabrykowanych i stropu – Abizol R+2P,
- wzmocnienie powierzchni kinet preparatem Penetron LFH w ilości łącznej 0,2 l/m².

Posadowienie podstawy studni na podłożu wyrównawczym z betonu klasy B10, grubości ok. 8cm. Bezpośrednio przed montażem podstawy studni ułożyć 2cm warstwę zaprawy cementowej klasy M10. W ścianach podstawy pozostawić otwory dla osadzenia (wklejenia) przejść szczelnych – ewentualnie wbetonować je w wytwórni. Połączenie podstawy, kręgów oraz płyty stropowej na uszczelkę.

2.3 Elementy wpustów deszczowych

Przewiduję się w trakcie rozbudowy wykonanie odwodnienia liniowego przy dobudowywanym budynku oraz odwodnienie punktowe koszu przy istniejącym oknie przyziemia – ze względu na niekompletną dokumentację archiwalną rozwiązanie tego odwodnienia w formie nadzoru autorskiego po dokonaniu odkrywki i uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

2.4 Materiały do robót drogowych

Materiały do tymczasowego odtworzenia istniejących nawierzchni w miejscach robót winny odpowiadać ogólnym wymogom stosowanym przy robotach drogowych. Po zakończeniu robót sanitarnych należy odtworzyć nawierzchnie do tymczasowego użytkowania. W miejscach asfaltu- kostki na wykonać jedynie podbudowę z kruszywa do poziomu jezdni.

W ramach robót drogowych modernizacji nawierzchni, po całkowitym zakończeniu robót związanych z „Rozbudowa przyziemia i parteru części średniowysokiej SP ZOZ w Radzynie Podlaskim”, zostaną wykonane nowe nawierzchnie jezdni i chodników, parkingów i chodników.

2.5 Składowanie materiałów

Powierzchnia do składowania rur PCV musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Rury z PCV korzystnie jest składować na utwardzonej i odwodnionej powierzchni (nie na asfalcie) przy wykorzystaniu specjalnych elementów wsporczych używanych do transportu. Przekładki drewniane zaopatrzone w boczne kliny powinny być ułożone max. co 3 m. Wszystkie rury powinny być zabezpieczone przed upadkiem lub rozsunieniem się. Maksymalna wysokość składowania rur wynosi 2 m. Po przywiezieniu na budowę należy poddać wszystkie rury szczegółowej kontroli wizualnej i stwierdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia w czasie transportu. Rury należy chronić przed bezpośrednim długotrwałym, nadmiernym działaniem promieni słonecznych oraz przed kontaktem z tłuszczem, olejami i chemikaliami.

Betonowe podstawy studni, kręgi, zwężki, żelbetowe płyty pokrywowe, żelbetowe pierścienie wyrównawcze pod włazy oraz prefabrykaty betonowe na wpusty uliczne składować na otwartej, utwardzonej i odwodnionej przestrzeni.

Włazy żeliwne składować na paletach na utwardzonej i odwodnionej powierzchni z dala od substancji działających korodująco.

Kruszywo składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w trakcie składowania i poboru. Kruszywo powinno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinka sieci.

Cement na budowie powinien być gromadzony w ilościach zapewniających ciągłość robót. Składowanie cementu w workach dopuszcza się tylko w magazynach zamkniętych, z bezwzględnym zapewnieniem odizolowania od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Po przywiezieniu na budowę należy poddać wszystkie materiały i elementy szczegółowej kontroli wizualnej i stwierdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia w czasie transportu. Wszystkie materiały i elementy należy przechowywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków BHP.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt wykorzystywany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych przepisach związanych. Sprzęt musi być w pełni sprawny oraz musi spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu zaprojektowanych elementów.

3.2 Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- koparki podsiębierne o pojemności łyżki od 0,4 m³ do 0,6 m³.
- spycharka
- spalinowy sprzęt do zagęszczania zasyпки: lekki ubijak wibracyjny, wstrząsarka płytowa, średni ubijak wibracyjny
- wciągarka ręczna 3-5 t
- beczkowóz 4 t
- żuraw samochodowy do 4 t
- betoniarka wolnospadowa elektryczna

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów (np. o ruchu drogowym) jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie placu budowy. Ponadto muszą zapewnić dostarczenie materiałów gwarantujące utrzymanie wymaganej jakości.

4.2 Środki transportu

Przy realizacji inwestycji należy zastosować następujące środki transportu:

- samochód samowyładowczy do 5 t
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód z długą platformą do transportu rur

Przewożone rury w pozycji poziomej (wzdłuż środka transportu) wykonawca zabezpieczy przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Maksymalna wysokość układania rur nie powinna przekroczyć 2 m. Rury należy układać na specjalnych przekładkach drewnianych. Ładunek należy zabezpieczyć przy pomocy pasów z tworzywa sztucznego.

Podstawy studni, kręgi, zwężki przykrywające, żelbetowe płyty pokrywowe, żelbetowe pierścienie wyrównawcze pod włazy oraz betonowe elementy wpustów przewozić w pozycji wbudowania i zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez zastosowanie przekładek i klinów z drewna. Podnoszenie i opuszczanie płyt do przykrycia studni należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Włazy typu ciężkiego oraz wpusty żeliwne mogą być przewożone na paletach lub luzem w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Transport mieszanki betonowej środkami transportu gwarantującymi, że jakość betonu nie ulegnie pogorszeniu. Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem oraz gwarantujący zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem dróg publicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Podczas prowadzenia robót może się okazać, że nie wszystkie elementy uzbrojenia podziemnego zostały pokazane na planie i profilu lub część uzbrojenia ma inny przebieg. W takim przypadku Wykonawca jest zobowiązany, razem z właścicielem odkopanego uzbrojenia i projektantem, ustalić tymczasowy i docelowy sposób zabezpieczenia kolizji.

5.1 Roboty przygotowawcze

Realizację projektowanej kanalizacji należy skoordynować z planowanymi innymi robotami na terenie budowy.

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia o terminie rozpoczęcia i sposobie wykonywania robót wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych istniejących na tym terenie. Przed przystąpieniem do robót należy w terenie wytyczyć geodezyjnie i trwale oznaczyć trasę projektowanej kanalizacji. Oznaczenie wykonać za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

5.2 Roboty rozbiórkowe nawierzchni

Należy wykonać rozbiórkę pasów nawierzchni z podbudową. Uzyskany z rozbiórki gruz należy wywieźć na składowisko.

5.3 Roboty ziemne i przygotowanie podłoża

Wykopy wykonać za pomocą koparki podsiębiernej o pojemności łyżki 0,4 m³ lub 0,6 m³. W trakcie wykopów mechanicznych należy zachować ostrożność z uwagi na możliwość występowania niezidentyfikowanego uzbrojenia. W miejscach kolizji i zbliżeń do innego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności. Wydobyty grunt z wykopu pod jezdniami i chodnikami powinien być całkowicie wywieziony przez Wykonawcę (obsypka rur i zasypka pod jezdnią piaskiem) na miejsce wskazane przez Inwestora. Poza nawierzchniami utwardzonymi częściowe wywiezienie urobku (obsypka piaskiem, a zasypka rozdrobnionym gruntem rodzimym). Projektuje się wykop otwarty o ścianach pionowych, umocnionych za pomocą płyt wykopowych lub przy zastosowaniu szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym (w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem). Obudowę ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia. Zastosowany szalunek musi umożliwiać jego sukcesywne podnoszenie (lub demontaż od dołu) w miarę wykonywania zasypki.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót warunki gruntowe okażą się inne niż przyjęto w projekcie, należy zawiadomić projektanta w celu skorygowania posadowienia.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Podłoże wykonać z podsypki piaskowej o grubości 10 cm (dla różnych średnic). Podsypka i obsypka rur z piasku grubego lub średniego, dobrze uziarnionego (o charakterystyce wg części konstrukcyjnej projektu), zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 95\%$ SP (Standardowa Wartość Proctora). Podczas zagęszczania należy unikać wolnych przestrzeni pod rurą oraz występowania w materiale obsypki kamieni większych niż 20 mm. Pierwszą warstwę, aż do osi rury, należy zagęszczać ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Szczególnie ostrożnie i starannie należy zagęścić obsypkę po bokach rury. W obrębie strefy rury oraz 30 cm nad jej wierzch, do zagęszczenia powinny być stosowane lekkie ubijaki wibracyjne (max ciężar użyteczny 0,3 kN) lub wstrząsarki płytowe (max ciężar użyteczny 1,0 kN). Bezpośrednio nad rurą na szerokości 0,7 x DN zasypkę wbudować ze zmniejszonym zagęszczeniem. Do wysokości 1,0 m nad wierzchołkiem rury

można stosować średnie ubijaki (max ciężar użyteczny 5,0 kN). Ciężkie urządzenia do zagęszczania mogą być używane dopiero po przykryciu rury ponad 1,0 m. Wskaźniki zagęszczenia muszą być potwierdzone przez uprawniony nadzór geologiczny.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać ich inwentaryzację geodezyjną.

Po wykonaniu obsypki ochronnej rur, dalsze zasypanie wykopu i zagęszczanie zasypki należy prowadzić warstwami o grubości po 15 cm. Pod jezdniami i chodnikami zasypka piaskiem wg PN-EN 13043 : 2004 o zagęszczeniu od podbudowy do 1,20 m głębokości – $I_s = 1,0$, a poniżej 1,20 m – $I_s = 0,98$. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczony po obu stronach przewodu. Poza nawierzchniami utwardzonymi zasypka wykopów rozdrobnionym gruntem rodzimym zagęszczanym do uzyskania parametrów zbliżonych do gruntu rodzimego.

Wykopy i ich zabezpieczenie wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”. Należy przestrzegać zasady posadowienia na nienaruszonym gruncie rodzimym. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego należy dno wyrównać piaskiem średnim lub grubym. Wykopy należy chronić przed zalaniem dna wodą. Szczególnie należy zabezpieczyć wykop przed napływem wody opadowej z ulicy. Zaleca się realizację robót w okresie suchym. Roboty prowadzić w wykopach suchych. Teren robót wygrodzić i odpowiednio oznakować. Grunt pozostały z wykopów będzie zagospodarowany na terenie budowy do wykonania skarpy przy projektowanym parkingu.

5.4 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej wykopy wykonywać ręcznie – bez użycia łomów i kilofów, z zachowaniem należytej ostrożności. Na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem należy wykonać zabezpieczenia zgodne z wymogami właścicieli tego uzbrojenia – tymczasowe w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem w czasie trwania robót oraz docelowe.

W obrębie skrzyżowania z innym uzbrojeniem nie należy sytuować połączeń na kanalizacji deszczowej.

Skrzyżowania z kablami elektrycznymi winny odpowiadać wymaganiom PN/E-05125. Odległości bezpieczne według w/w normy. Skrzyżowanie z istniejącym kablem elektrycznym eNN wykonać poprzez założenie na kabel dwudzielnej rury osłonowej z PP lub PE o średnicy 110 mm np. AROT typ A 110 PS (lub równoważnej) o długości 1,5 m oraz ewentualne uzupełnienie nad trasą kabla pasa folii ostrzegawczej koloru niebieskiego (dla eNN). Zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela jednostki eksploatującej. Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

Skrzyżowania z istniejącym wodociągiem i kanalizacją sanitarną wykonać bez dodatkowego zabezpieczenia stałego na kanalizacji. Na okres realizacji robót rurociągi w obrębie wykopu zabezpieczyć przed uszkodzeniem skrzynką zbitą z desek o grubości 42 mm, opartą na deskowaniu i zagłębioną w ściany wykopu.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej w obrębie wykopu podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Obudowę istniejącego kanału ciepłowniczego w obrębie wykopu podwiesić oraz podeprzeć.

5.5 Roboty montażowe

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić rury pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Łączenie rur za pomocą kielichów z uszczelką wykonywać zgodnie z instrukcją opracowaną przez producenta. Przewody należy układać ze spadkiem wg profilu. Ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia.

Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne.

Montaż studni o średnicach 1000mm i 1200mm w oparciu o elementy prefabrykowane opisane w punkcie 2.2. oraz 2.3.

5.6 Odtworzenie nawierzchni

Po zasypaniu wykopów należy wykonać nawierzchnie do tymczasowego użytkowania. W miejscach asfaltu na trylince wykonać jedynie podbudowę z kruszywa do poziomu jezdni. Roboty te winny odpowiadać ogólnym wymagom stosowanym przy robotach drogowych.

W ramach robót drogowych modernizacji nawierzchni po całkowitym zakończeniu robót związanych z przebudową budynku na terenie szpitala zostaną wykonane nowe nawierzchnie jezdni i chodników. Nowa docelowa nawierzchnia będzie wykonana według odrębnego projektu i winna odpowiadać wymagom oddzielnej specyfikacji.

Teren robót doprowadzić do stanu i wyglądu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określonymi w przepisach szczegółowych oraz zaakceptowanymi przez Inwestora.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przyjętych warunków gruntowych w wykopie,
- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi przewodu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przewodów i studni,
- badanie odchylenia spadku przewodu,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i osadników studzienek ściekowych oraz rzędnych wpustów ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
 - odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,

- odchylenie spadku ułożonego rurociągu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5 % projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być nie niższy niż określony w projekcie,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm, ale równocześnie winny być dostosowane do poziomu nawierzchni.

7. UWAGI OGÓLNE

Całość robót należy wykonać i dokonać ich odbioru zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – zeszyt 9 - opracowanie COBRTI „Instal” – Warszawa, sierpień 2003 r., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” (wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji - Warszawa 1994) oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur, przy zachowaniu wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401).

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, instrukcji i norm. Niewyszczególnienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

Należy również ściśle przestrzegać zasad montażu i zasypki rur podanych w projekcie oraz w instrukcjach i wytycznych producenta. Przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i jej dwa egzemplarze przekazać komisji odbioru.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne. Odbioru robót dokonuje komisja powołana przez Inwestora.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania sieci i przykanalików,
- wykonanie studni,
- wykonanie izolacji studni,
- próby szczelności kanałów,
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu,

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

Odbiór końcowy robót

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności studni,
- badanie szczelności i drożności przewodów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Przy odbiorze końcowym należy komisji przedstawić:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania sieci,
- Dziennik Budowy,
- świadectwa jakości i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów i elementów,
- protokoły odbioru robót zanikowych,
- inwentaryzację geodezyjną kanalizacji wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego oraz badanie szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania kanalizacji deszczowej i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Końcowy odbiór robót oraz odbiory międzyoperacyjne winny być przeprowadzane komisyjnie przy udziale upoważnionych przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy.

9. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędy zostaną poprawione według postanowień Inwestora. Obmiar robót zależy od formy umowy Inwestora z Wykonawcą. Obmiaru robót należy dokonywać na etapie wykonywania i po zakończeniu robót. Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z projektem i specyfikacją w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę lub Inwestora. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą akceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

10. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót i ustalenia dotyczące podstawy i warunków płatności zależne są od ustaleń umowy z Wykonawcą. Koszt prac towarzyszących (geodezyjne wytyczenie osi sieci oraz geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza) zawarty jest w kosztach ogólnych budowy. Roboty tymczasowe (tnz. projektowane i wykonywane dla potrzeb robót podstawowych np. odwodnienie wykopów) nie występują.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- PN-EN 752 – 1 : 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
- PN-85/B-01805 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
Ogólne zasady ochrony.
- PN-82/B-01801 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
- PN-82/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania. Ochrona materiałowo – strukturalna. Wymagania.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-04452 : 2002 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-EN 476 : 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 1610 : 2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 12889 : 2003 Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 1917 : 2004 Betonowe, żelbetowe i włóknocementowe rewizyjne studzienki wjazdowe.
- PN-EN 124 : 2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 13101 : 2004 Stopnie do studzienek wjazdowych. Wymagania, znakowanie, badanie i ocena zgodności.
- PN-EN 13244-1: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2. Wymagania ogólne.
- PN-EN 13244-2: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2. Rury.
- PN-EN 13251 : 2002 Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane przy stosowaniu w robotach ziemnych, fundamentowaniu i konstrukcjach oporowych.
- PN-B-06050 : 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-EN 13139 : 2003 Kruszywa do zapraw
+ AC 2004
- PN- EN 12620 : 2004 Kruszywa do betonu

- PN-EN 1008 : 2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 197-1 : 2002 Cement. Część 1. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące powszechnego użytku.
- PN-EN 206 – 1 : 2003 Beton. Część 1. Wymagania, właściwości, produkcja i
 Ap 1 : 2004 zgodność.
- PN-EN 13043 : 2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu. (w zakresie piasku do zasypki zastępującym normę PN-B-11113)

Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1225)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (DZ. U. Nr 198, poz.2041 z późn. Zmianami))
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych (DZ. U . Nr 47, poz. 401)
4. Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP(tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późn. zmianami)
5. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 682)
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 marca 2019r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 402).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobów znakowania ich znakiem budowlanym (DZ. U. Nr 198,poz.2041 z późn. zmianami)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz.U. 2022 poz. 1679)
9. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 537)
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 822)
11. „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1994 r.