
PROJEKT TECHNICZNY

I. Opis techniczny.

1. DANE OGÓLNE.	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.	4
3. PRZEDMIOT I ZAKRES KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	4
4. STAN ISTNIEJĄCY	4
4.1 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU OPRACOWANIA	5
5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.	5
6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.	5
7. KANALIZACJA DESZCZOWA – STAN PROJEKTOWANY	7
7.1 MATERIAŁ I ŚREDNICE KANAŁU.	7
7.2 STUDNIE KANALIZACYJNE POŁĄCZENIOWE, REWIZYJNE.	7
7.3 ZAGŁĘBIENIA I SPADKI SIECI.	8
7.4 POSADOWIENIE RUR KANALIZACYJNYCH.	8
7.5 SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z INNYMI SIECIAMI.	8
7.6 ROBOTY DEMONTAŻOWE, REMONTOWE.	9
8. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I DROGOWYCH.	9
8.1 ORGANIZACJA ROBÓT.	9
8.2 ROBOTY ZIEMNE.	9
8.3 OBUDOWA WYKOPÓW.	10
8.4 ROBOTY ZIEMNE.	10
9. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA	11
10. UWAGI KOŃCOWE	11

II. Część graficzna.

Nazwa rysunku:	Skala	Numer	Strona nr
Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500	S01	12
Profil kanalizacji deszczowej	1 : 100/500	S02	13
Profil kanalizacji deszczowej - wpusty deszczowe	1 : 100/500	S03	14
Przekrój posadowienia rury PP dz 200 w gruncie	1 : ---	S04	15
Przekrój posadowienia rury PP dz 600, 300 w gruncie	1 : ---	S05	16
Schemat konstrukcyjny studni kanalizacyjnej DN1500	1 : 25	S06	17
Schemat konstrukcyjny studni kanalizacyjnej DN1200	1 : 25	S07	18
Schemat kaskady zewnętrznej	1 : ---	S08	19
Schemat konstrukcji wpustu ulicznego z osadnikiem	1 : 20	S09	20
Zabezpieczenie kabli eNN i telekomunikacyjnych	1 : ---	S10	21

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

Temat: Przebudowa ulicy Partyzantów w Zamościu (od skrzyżowania ulic Odrodzenia – Orląt Lwowskich- Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja – Ogrodowa – Lwowska – Partyzantów)
Budowa kanalizacji deszczowej.

Adres: ark 54 działki: 29/1, 200/2, ark. 53 działki: 209, 162, 163, 124/1, 70, 68/11,1, 124/3, 168, 125, ARK. 49 działki: 15,16, 5/19, 5/18, 1/1, ark. 48 działki: 111,
obręb 0001 Miasto Zamość, jedn. ewid. 066401_1 Zamość

Inwestor: Miasto Zamość, ul. Rynek Wielki 13, 22-400 Zamość

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestorem
- Mapa dla celów projektowych w skala 1:500
- Dokumentacja geotechniczna f-my GEOWIZJA z sierpień 2020 r
- Warunki techniczne PGK Sp. z o.o. na budowę/przebudowę kanalizacji deszczowej ZT/288/2020
- Decyzja ZDG w Zamościu SPZ.4410.165.2020.MM z dnia 16.10.2020 r
- Protokół z narady koordynacyjnej nr 123/2020 z dnia 25.09.2020
- Uzgodnienie dokumentacji ZDG, PGK ZT/5866/2020
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe., prospekty i katalogi.

3. Przedmiot i zakres kanalizacji deszczowej.

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej w obrębie ulicy Partyzantów w Zamościu (od skrzyżowania ulic Odrodzenia – Orląt Lwowskich- Partyzantów do skrzyżowania ulic Reja – Ogrodowa – Lwowska – Partyzantów).

4. Stan istniejący

Istniejąca ulica Partyzantów wykończona jest nawierzchnią asfaltową przeznaczoną niniejszym opracowaniem do remontu. Wody opadowe z nawierzchni ujmowane są istniejącymi wpustami deszczowymi i odprowadzane do istniejących studni deszczowych znajdujących się w obrębie pasa drogowego.

Rozpatrywany odcinek ul Partyzantów podzielony jest na dwie zlewnie z punktem przełamania na studni o rzędnych 227.08/225.59 znajdującej się w sąsiedztwie zjazdu publicznego z Banku Pekao S.A. (oznaczenia wg. obecnego opracowania km 0+366).

Jedna ze zlewni odprowadzająca wody w kierunku skrzyżowania ulic Odrodzenia – Orląt Lwowskich- Partyzantów. Druga w kierunku skrzyżowania Reja – Ogrodowa – Lwowska – Partyzantów

Istniejący kolektor deszczowy w obrębie skrzyżowania Odrodzenia – Orląt Lwowskich- Partyzantów ma średnice dn600. Na wysokości ul. Zacisze średnica kanału redukuje się do średnicy DN400 mm a następnie DN300 mm.

Istniejący kolektor obsługujący część obejmującą skrzyżowanie Reja – Ogrodowa – Lwowska – Partyzantów na całej długości wykonany jest średnicą dn600 mm.

4.1 Istniejące uzbrojenie terenu opracowania

W obrębie ul. Partyzantów występuje uzbrojenie:

- sieć i przyłącza wodociągowe,
- sieć i przyłącza kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej
- kanał ciepłowniczy
- sieć i przyłącza gazowe,
- kable energetyczne i słupy oświetleniowe,
- kable telekomunikacyjne
- sieć światłowodowa

5. Charakterystyka ogólna.

Kanalizacja deszczowa grawitacyjna:

- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN 600 mm	- 307,50 m
- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN 300 mm	- 27,5 m
- rura PP strukturalne kielichowe kl. S SN8 DN 200 mm	- 169,5 m
- studnie betonowe Ø1500mm łączone na uszczelkę z prefabrykowaną kinetą z przejściami szczelnymi	- 6 szt.
- studnie betonowe Ø1200mm łączone na uszczelkę z prefabrykowaną kinetą z przejściami szczelnymi	- 2 szt.
- Właz żeliwny Ø600 D400 (40T) z osadzeniem 50 mm, ryglowany	- 8 szt.
- Wpusty deszczowy żeliwny krawężnikowy D400 ze studnią osadnikową dn500 mm	- 25 szt.
- Przejście szczelne dn200	- 50 szt.
- Przejście szczelne dn300	- 6 szt.
- Przejście szczelne dn600	- 12 szt.
- Regulacja wysokościowa studni z wymiana włazu na właz żeliwny Ø600 D400 (40T) z osadzeniem 50 mm, ryglowany	- 11 szt.

Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań materiałów, urządzeń i armatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w projekcie.

6. Warunki gruntowo – wodne.

Charakterystyki fizykomechanicznych właściwości gruntów zalegających w podłożu budowlanym dokonano na podstawie:

badan makroskopowych gruntów przeprowadzonych w terenie - analizy materiałów archiwalnych.

W świetle przeprowadzonych badań wydzielono w podłożu cztery warstwy geotechniczne. Podstawą wydzielenia były stwierdzone różnice w genezie oraz wykształceniu litologicznym, a także różnice w konsystencji napotkanych w trakcie badań gruntów. Wydzielone warstwy oznaczono symbolami nI, I, IIa oraz IIb. Charakterystykę wydzielonych warstw przedstawiono poniżej.

Warstwa geotechniczna nI:

Do warstwy tej zaliczono antropogeniczne nasypy zbudowane głównie z pyłów z humusem oraz ceglami lokalnie z piasków drobnych. Ze względu na różnorodność gruntów z jakich zbudowane są nasypy, parametrów geotechnicznych nie określono.

Warstwa I:

Do warstwy tej zaliczono twardoplastyczne grunty mało spoiste, litologicznie wykształcone w postaci pyłów. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Grupa nośności podłoża – G4.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 (wg dokumentacji geotechnicznej):

wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
stopień plastyczności	$I_L = 0,15$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 15,6^\circ$
spójność	$c_U = 19,29 \text{ kPa}$
moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 23089 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 32985 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIa:

Do warstwy tej zaliczono grunty twardoplastyczne spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margli z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Grupa nośności podłoża – G2.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 (wg dokumentacji geotechnicznej):

wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
stopień plastyczności	$I_L = 0,04$
spójność	$C_U = 26,39 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 17,4^\circ$
moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 30354 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 43363 \text{ kPa}$

Warstwa geotechniczna IIb:

Do warstwy tej zaliczono grunty półzwarte spoiste, litologicznie wykształcone w postaci zwietrzelin gliniastych margli z wypełnieniem pylasto - gliniastym. Pod względem stratygraficznym zaliczono je do czwartorzędu. Grupa nośności podłoża – G2.

Pod względem stopnia geologicznej konsolidacji zaliczono je do grupy „C”. Wartości stopnia plastyczności wyznaczono na podstawie badań terenowych. Pozostałe wartości parametrów

geotechnicznych ustalono metodą B, przyjmując za parametr wiodący stopień plastyczności. Wartości parametrów przedstawiono w ZAŁ. NR 4 (wg dokumentacji geotechnicznej):

wilgotność naturalna	$W_n = 22 \%$
gęstość objętościowa	$\rho = 2,05 \text{ T/m}^3$
stopień plastyczności	$I_L = 0,00$
spójność	$C_U = 30,00 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u = 18,0^\circ$
moduł odkształcenia pierwotnego	$E_o = 33846 \text{ kPa}$
edometryczny moduł ścisłości	$M_o = 48351 \text{ kPa}$

Szczegółową budowę geologiczną podłoża z podziałem na warstwy geotechniczne, przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów geotechnicznych wg. dokumentacji geologicznej.

Warunki hydrogeologiczne

W wyniku przeprowadzonych wierceń do głębokości 5,0 m p.p.t. nie stwierdzono występowania zwierciadła wód gruntowych.

7. Kanalizacja deszczowa – stan projektowany

Istniejący kolektor odwadniający ul. Partyzantów w kierunku skrzyżowania Odrodzenia – Orląt Lwowskich- Partyzantów na odcinku od studni Si2 (225.46/223.71) do studni Si3 (227.08/225.59) podlega przebudowie polegającej na wymianie istniejącego kolektora ze zwiększeniem średnicy do DN600.

Trasę nowego kolektora prowadzić po trasie istniejącego kolektora deszczowego. Rury oraz studnie na przebudowywanym odcinku przeznaczone są do demontażu. W oznaczonych miejscach wykonać nowe studnie rewizyjne zgodnie z częścią graficzną.

W obrębie objętym opracowaniem wszystkie wpusty deszczowe wraz z przykanalikami podlegają wymianie na nowe.

Trasę projektowanej sieci kanalizacji deszczowej przedstawiono na planie sytuacyjno – wysokościowych, podano średnice, spadki i długości poszczególnych odcinków.

7.1 Materiał i średnice kanału.

Wymieniany odcinek sieci kanalizacji deszczowej wykonać z rur strukturalnych PP – B, dwuciennych o karbowanej budowie zewnętrznej i gładkiej wewnętrznej, sztywności obwodowej co najmniej SN8 wg. PN-EN ISO 9969. Rury w wykonaniu z kielichem i uszczelką o średnicach w zakresie średnic: 600 oraz 200mm.

Ułożenie kanałów zgodnie z instrukcją projektowania, montażu i układania rur PP.

7.2 Studnie kanalizacyjne połączeniowe, rewizyjne.

Uzbrojenie kanału stanowią prefabrykowane studzienki połączeniowe i przelotowe wykonane z kręgów betonowych $\varnothing 1200 \text{ mm}$ oraz $\varnothing 1500 \text{ mm}$ wg. PN-EN 1917.

Studnie rewizyjne węzłowe wykonać z kręgów betonowych z betonu C35/45 W12, F150 łączonych na uszczelkę z prefabrykowaną kinetą z osadzonymi przejściami szczelnymi, z włączami Fi 600 typ: D-400 wg. PN-EN 124:2000 z osadzeniem 50 mm oraz wkładką tłumiącą.

Studnie betonowe wyposażać w zwężki stożkowe lub płyty stropową z otworem pod włącz żeliwny $\varnothing 600 \text{ mm}$ typ ciężki - D-400.

Zasypkę studni wykonać piaskiem z zagęszczeniem. Należy zwrócić szczególną uwagę by przy włączaniu kanału i przyłączy w studzienkach betonowych montować przejścia szczelne dla rur PP. Zaleca się montaż rur kanalizacyjnych zgodnie z instrukcją producenta.

7.3 Zagłębienia i spadki sieci.

Zagłębienie projektowanej kanalizacji deszczowej ustalono w wyniku analizy usytuowania wysokościowego istniejących studni kanalizacji deszczowych.

W związku z brakiem możliwości zweryfikowania wszystkich kolizji wynikających z usytuowania kolektora deszczowego nie wyklucza się możliwości innego umiejscowienia wysokościowego infrastruktury podziemnej.

7.4 Posadowienie rur kanalizacyjnych.

Posadowienie kanału deszczowego projektuje się na ławie grubości 25 cm wykonanym ze żwiru – kruszywa o granulacji 16 – 31,5 mm. odpowiednio zagęszczonego i wzmocnionego jedną warstwą siatki dwukierunkowej z PP o średnicy oczka 39x39 mm. Ława wraz z zagęszczoną obsypką piaskową rury należy owinać geotkaniną separacyjno – wzmacniającą. Schemat posadowienia rury w wykopie przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Jako grunt do obsypki stosować należy piasek średni i gruby dobrze uziarniony, zagęszczony warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,98\%$ wg próby Proctora. Należy zwrócić uwagę by zagęszczenie obsypki odbywało się jednocześnie z podnoszeniem obudowy wykopów. Zastosowana geotkanina polipropylenowa pełni rolę separatora między zagęszczoną obsypką kanału a gruntem rodzimym oraz zapobiega rozgęszczaniu się obsypki. Zastosowana geotkanina powinna posiadać dobrą przepuszczalność wody. Zakład geotkaniny wynoszący 30 cm należy wykonywać w górnej części obsypki w osi rury z punktowym zsyciem drutem miedzianym.

Z uwagi na charakter terenu i jego specyfikę, pozostałą część wykopów zasypać piaskiem z jego mechanicznym zagęszczeniem do $I_s > 95\%$

W przypadku stwierdzenia innego stanu podłoża gruntowego jak wykazano w projekcie, inspektor nadzoru w porozumieniu z nadzorem autorskim ma prawo wprowadzić zmiany w posadowieniu poszczególnych odcinków kanałów.

Uwaga :

Z uwagi na spadek kanału, w trakcie wykonawstwa poszczególnych odcinków kanalizacji Inspektor nadzoru i Kierownik budowy, muszą zwracać szczególną uwagę na staranną układkę rur tj. całościowe wykonanie i zagęszczenie podłoża oraz takie ułożenie rurociągów, by zachować pełne światło kanału na całej jego długości. Zaleca się montaż rur zgodnie z instrukcją producenta.

7.5 Skrzyżowanie kanalizacji deszczowej z innymi sieciami.

Przy skrzyżowaniu rurociągów kanalizacyjnych z siecią eNN lub telefoniczną, na kablach tych założyć dwudzielne rury osłonowe o długości 2 m.

Przy skrzyżowaniu lub zbliżeniu kanalizacji deszczowej z gazociągiem, rurociąg ścieków należy układać pod gazociągiem z zachowaniem min. odległości pionowej 0,25 m. W miejscu skrzyżowania grunt pod gazociągiem należy starannie zagęścić.

Przy skrzyżowaniu przewodu kanalizacyjnego z przewodem wodociągowym – jeżeli odległość przewodów jest mniejsza niż 0,5 m – należy stosować rury ochronne.

Odległość skrajni rury kanalizacji deszczowej od urządzeń podziemnych i naziemnych powinna wynosić:

• od kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych (w miejscu skrzyżowań na kabel nałożyć rurę ochronną)	-	0.80 m
• od skrajni przewodów wodociągowych	-	1,2 m
• od pasa drzew	-	2,0 m
• od słupów oświetleniowych, telekomunikacyjnych	-	2,0 m
• od podziemnych i naziemnych znaków geodezyjnych	-	2,0 m
• od ogrodzeń	-	1,5 m
• od gazociągów średniego ciśnienia	-	1,5 m

7.6 Roboty demontażowe, remontowe.

Istniejący kolektor deszczowy (oznaczone na planie zagospodarowania pomiędzy studniami Si2 oraz Si3) wraz ze studniami przeznaczony jest do demontażu. Na remontowanym fragmencie drogi wszystkie istniejące wpusty deszczowe należy zdemontować. Powyższe urządzenia zastąpione będą nowymi.

Prace demontażowe istniejącego kanału deszczowego wraz ze studzienkami wykonywać ręcznie i ostrożnie tak aby nie uszkodzić występującego uzbrojenia podziemnego.

Pozostałą, istniejącą kanalizację deszczową, ze względu na lokalne zamulenie istniejącego kanału należy przepłukać oraz wykonać czyszczenie.

Istniejące studnie deszczowe przewidziano do regulacji pionowej wraz z wymianą włączów żeliwnych.

8. Technologia wykonania robót ziemnych i drogowych.

8.1 Organizacja robót.

Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien wystąpić z wnioskiem o zezwolenie na zajęcie terenu podając :

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu (Urząd Miasta),
- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

Do wniosku należy załączyć zatwierdzony projekt oznakowania robót w pasie drogowym oraz odpis pozwolenia na budowę.

8.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-ENV 1046:2002. Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić rzędne elementów łączących projektowany system z istniejącym.

Wykopy wykonywane będą ręcznie i mechanicznie. Projektuje się pełne umocnienie wykopów (sposób umocnienia wg uznania wykonawcy robót). Należy przewidzieć użycie tymczasowego mostka przenośnego. Należy przewidzieć częściowe odwodnienie wykopów. Dla istniejących warunków gruntowych projektuje się wykopanie

Podsypki i zasyпки zgodnie z rozwiązaniem opisanym pkt 7.4.

Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Wskaźnik zagęszczenia podsypki $Is_{0,95}$. Należy wykonać starannie łożysko nośne pod rurę. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 obwodu. Złącza powinny zostać odsłonięte z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu.

Obsypkę do wysokości co najmniej 0,3m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak podsypka. Do zagęszczenia obsypki należy stosować lekkie wibratory (do 100kg).

Należy zachować szczególne wymagania bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (z inwentaryzowanym i nie inwentaryzowanym).

Przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy prowadzić ręcznie po zawiadomieniu właściwych gestorów kolidującej infrastruktury.

Podczas prowadzenia robót ziemnych na gruntach ornych należy zdjąć warstwę glebową i odłożyć osobno do ponownego rozplanowania.

W sprawach nie ujętych wyżej mają zastosowanie: BN-83/8836-02 PN-74/B-02480

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót należy wykonać odwodnienie wykopów metodą powierzchniową poprzez odpompowywanie wody agregatem pompowym z napędem spalinowym z dna wykopu lub za pomocą igłofiltrów. Zrzut wypompowywanej z wykopów wody do przydrożnych rowów odwadniających lub do rowów melioracyjnych. Decyzja o odwodnieniu lub odstąpieniu od tego, podejmowana będzie na bieżąco. Rzeczywiste godziny pompowania przyjmować wg potwierdzonych przez inspektora wpisów do dziennika budowy.

Całość robót wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami. Sprawdzić szczelność kanału i studzienek na infiltrację i eksfiltrację wody.

Badania i próby wykonywać zgodnie z normami:

1. PN – EN 752 – 2: 2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
2. PN – B – 10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
3. PN – EN – 1610 – 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
4. PN – EN – 1610: 2002/Ap1: 2007 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
5. PN – B – 10729: 1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne

UWAGA :

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność uzbrojeń istniejących i naniesionych na plany sytuacyjne, względnie brak jego naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje lub uszkodzenia.

8.3 Obudowa wykopów.

Wykopy rurociągi jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji ręcznie. Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasypki.

Zaprojektowano obudowę z płyt wykopowych. Zaleca się stosowanie do umacniania ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Zachować należy szczególną ostrożność przy wykonywaniu wykopów wzdłuż istniejącego uzbrojenia. Obudowa wykopów powinna być podnoszona wraz z wykonywaniem zagęszczenia zasypki w celu zabezpieczenia przed rozluźnieniem się gruntu zagęszczanego.

8.4 Roboty ziemne.

Wykopy wykonywane będą mechanicznie w 90% i 10% ręcznie. Całość robót wykonywać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami i normami. Sprawdzić szczelność kanału sanitarnego i studzienek na eksfiltrację wody.

Badania i próby wykonywać zgodnie z normami:

PN-EN 752-1-5-2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

9. Obszar oddziaływania

Projektowana kanalizacja deszczowa w całości składa się z obiektów umieszczonych w gruncie na terenie pasa drogowego ul Partyzantów i nie będzie powodowała żadnego oddziaływania na działki/obiekty/tereny sąsiednie. Budowa nie spowoduje emisji spalin pochodzących z inwestycji, emisji hałasu, wibracji, promieniowania czy wydobywającego się w przyszłości fetoru, tzw. immisji pośrednich.

10. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać i poddać próbom zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe a ponadto:

- przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzędne istniejącego uzbrojenia
- przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną sieci
- roboty wykonywać zgodnie z przepisami BHP
- uwzględnić uwagi zawarte w protokole Narady Koordynacyjnej
- materiały użyte do budowy projektowanych sieci muszą posiadać atesty bezpieczeństwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.
- Rurociągi oraz armaturę demontowaną podczas robót ziemnych należy przekazać inwestorowi. W szczególności dotyczy to rurociągów i armatury przeznaczonych do demontażu.
- Z uwagi na bliskie sąsiedztwo istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty prowadzić bardzo ostrożnie i o wszelkich nieścisłościach w jego usytuowaniu powiadomić nadzór autorski celem rozwiązania ewentualnych kolizji.
- Przy realizacji inwestycji należy stosować się do zasad podanych w rozporządzeniu Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. (Dz. U. Nr 13/72) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót rozbiórkowych i montażowych.
- Przy wykonywaniu dezynfekcji należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5.12.2002r.)