

OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Zakres opracowania.

Zakresem niniejszego opracowania jest projekt techniczny grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej w ul. Nowej we wsi Studzianki w Gminie Wasilków, na odcinku od wysokości nieruchomości gruntowej - działka nr 1091/1. do skrzyżowania z ul. Akacją - działka nr 1087/1.

Kanał zlokalizowano w projektowanej jezdni wg odrębnego opracowania drogowego utwardzenia nawierzchni ulicy jw. na nieruchomościach gruntowych - działka nr 1087/1 w sposób zapewniający usytuowanie włączów studni w osi pasa ruchu lub osi jezdni oraz rozbudowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej bez ingerencji w zrealizowany układ drogowy.

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie i ustalenia z inwestorem,
- Dokumentacja projektowa układu drogowego,
- Warunki techniczne W.B. Sp. z o.o. znak; TSM 04/1344-001789/22 z dnia 21-02-2022r.,
- Zaopiniowana w W.B. Sp. z o.o. koncepcja pod nr T/000218 z dnia 26-05-2022r.,
- Polskie normy i wytyczne projektowania.

3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. (Dz. U. 2019 poz. 1839. ze zmianami) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko inwestycja nie zalicza się do wyszczególnionych w rozporządzeniu.

Przy wykonaniu inwestycji nie zachodzi potrzeba wyburzeń budynków ani innych obiektów oraz wycinki drzew. Projektowany kanał sanitarny nie wchodzi w kolizję z istniejącymi oraz projektowanymi obiektami budowlanymi we wsi Studzianki.

4. Warunki wodno-gruntowe.

Na podstawie wizji lokalnej oraz dokumentacji badań podłoża gruntowego przeprowadzonej na potrzeby projektowanej budowy ulicy Nowej w m. Studzianki wraz z budową towarzyszącej infrastruktury technicznej, gm. Wasilków, pow. białostocki, woj. podlaskie stwierdzono występowanie wierzchnich warstw w postaci nasypu niebudowlanego do głębokości 0,5m poniżej istniejącego terenu.

Następne warstwy do głębokości 0,8m stanowi grunt próchniczy i do głębokości 2,0m występuje piasek drobny żółty. Natomiast do głębokości 3,0m p.p.t. występuje pył przew. piaskiem pylastym.

Ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na głębokości 1,3m p.p.t. tj. powyżej rzędnej posadowienia przewodów.

W miejscu prowadzenia wykopów w przypadku stwierdzenia gruntów wykazanych z badań podłoża gruntowego charakteryzujących się trudnością jego zagęszczenia jak np. nasypy niebudowlane, grunty próchnicze, spoiste lub organiczne, należy je wymienić na grunty mineralne

piaszczyste średnio i gruboziarniste podlegające mechanicznemu zagęszczeniu do wskaźnika $I_s = 1,0$ z wywozem wymienianego urobku.

Rury należy układać zgodnie z zamieszczonym schematem - Rys. nr 2. oraz ppkt 6.3.1., 6.3.2. opisu.

Przy wystąpieniu wód gruntowych podczas wykonania wykopów pod projektowane przewody wykopy należy odwodnić za pomocą drenażu dn = 50mm w 30cm obsypce ze żwiru płukanego granulacji 8-16mm lub igłofiltrami.

Zrzut wody po odwodnieniu wykonać do istniejącej kanalizacji deszczowej bądź na tereny zielone za zgodą ich właściciela w sposób zapobiegający lokalnym podtopieniom. Zabrania się odprowadzania wód z w/w procesów do kanalizacji sanitarnej

5. Rozwiązania techniczne.

5.1. Stan istniejący.

Grawitacyjne odprowadzenie ścieków projektowanym kanałem rozwiązano w zgodności z warunkami technicznymi w oparciu o istniejącą sieć kanalizacyjną sanitarną w ul. Nowej zgodnie z ppkt 6.4.1. opisu.

Kanalizację sanitarną zlokalizowano w jezdni projektowanego układu drogowego ulicy Nowej wg punktu 1. i 5.2. opisu.

Projektowana kanalizacja sanitarna krzyżuje się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem:

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- sieć telekomunikacyjna/kanały technologiczne,

5.2. Projektowa infrastruktura.

Projektowany grawitacyjny kanał sanitarny ma umożliwić przyłączenie do sieci kanalizacyjnej sanitarnej nieruchomości przyległych do pasa drogowego ulicy Nowej zgodnie z punktem 1. niniejszego opisu oraz rozbudowę sieci kanalizacyjnej sanitarnej w ul. Akacjowej bez ingerencji w zrealizowane utwardzenie nawierzchni przedmiotowej ulicy.

Kanalizację sanitarną zlokalizowano w jezdni projektowanego układu drogowego ulicy Nowej w sposób zapewniający usytuowanie włączów studni w osi jezdni lub osi pasa ruchu zgodnie z punktem 6.4.2. niniejszego opisu.

Kanalizację sanitarną wraz ze studniami (w tym ich włązy) należy lokalizować zgodnie z trasą wykazaną w Projekcie Zagospodarowania Terenu (Rys. nr 1. 3.).

Projektowaną infrastrukturę kanalizacyjną sanitarną w celu usprawnienia realizacji oznaczono na Projekcie Zagospodarowania Terenu (Rys. nr 1.) następującymi węzłami:

- „KSi” => miejsce włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej sanitarnej - istniejąca studnia rewizyjno-kontrolna wg pkt 6.4.1. opisu,
- „KS1” => studnia rewizyjno-kontrolna,
- „K1” => zakorkowane zakończenie kanału umożliwiające rozbudowę sieci bez naruszania projektowanej wg opracowania drogowego nawierzchni ulicy.

UWAGA;

Projektowaną infrastrukturę wykonać o parametrach podanych w ppkt 5.2.1.-:5.2.3. opisu oraz montować zgodnie z wytycznymi zawartymi

w pkt 6. niniejszego opisu.

Powyższe węzły kanalizacji sanitarnej należy realizować zgodnie z poszczególnymi punktami opisu oraz z rysunkami szczegółowymi, schematami dennic, profilami podłużnymi, zamieszczonymi w części graficznej niniejszego opracowania.

5.2.1.Przewody.

Kanały wykonać z rur **PCV-U** o jednorodnej ściance, tzw. **litych** (bez warstwy spienionej), **SDR34, SN8**, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową do systemów grawitacyjnych produkowanych zgodnie z normą; PN-EN 1401-1+A1:2023-09 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.

Zaprojektowano:

kanalizację sanitarną zgodnie z poniższym zestawieniem poszczególnych średnic o długości całkowitej;

$$L_{\text{cał.}} = L_{\Sigma \text{ } \varnothing 200} + L_{\Sigma \text{ } \varnothing 160} = 44,2\text{m} + 2,0\text{m} = \underline{\underline{46,2\text{m}}}$$

1) z rur średnicy $d_z=200 \times 5,9$ mm o parametrach jw. o łącznej długości;

$$L_{\Sigma \text{ } \varnothing 200} = 35,8\text{m} + 5,4\text{m} + 1,0\text{m} + 2,0\text{m} = \underline{\underline{44,2\text{m}}}$$

w tym;

- a) kanał główny „KSi--KS1” długości $\Rightarrow L = 35,8\text{m}$
- b) odgałęzienie „KS1--K1” umożliwiające rozbudowę sieci kanalizacyjnej - 1 szt. o długości $\Rightarrow L = 1 \times 5,4\text{m} = 5,4\text{m}.$
- c) odgałęzienia umożliwiające włączenie istn. i proj. kanałów sanitarnych wg odrębnych opracowań bez naruszania zagęszczonej struktury gruntu w obrębie obiektu inżynierskiego;
 - ze studni „KS1” - 1 szt. o długości $\Rightarrow L = 1 \times 1,0\text{m} = 1,0\text{m}.$
 - ze studni „KSi” - 2 szt. o długości $\Rightarrow L = 2 \times 1,0\text{m} = 2,0\text{m}.$

2) z rur średnicy $d_z=160 \times 4,7$ mm o parametrach jw. o łącznej długości;

$$L_{\Sigma \text{ } \varnothing 160} = \underline{\underline{2,0\text{m}}}$$

w tym;

- a) odgałęzienia umożliwiające włączenie przyłączy kanalizacyjnych sanitarnych wg odrębnych opracowań bez naruszania zagęszczonej struktury gruntu w obrębie obiektu inżynierskiego;
 - ze studni „KS1” - 1 szt. o długości $\Rightarrow L = 1 \times 1,0\text{m} = 1,0\text{m}.$
- b) włączenie/przełączenie istniejącego przyłącza kanalizacyjnego z budynku nr 8 do wymienionej dennicy studni „KSi” - 1 szt. o długości $\Rightarrow L = 1 \times 1,0\text{m} = 1,0\text{m}.$

UWAGA; usytuowanie, posadowienie, stabilizację, montaż, oznakowanie, łączenie przewodów i kształtek oraz studni realizować zgodnie z pkt 5.2.2., 5.2.3. i pkt. 6. opisu oraz z profilami podłużnymi, schematami dennic, rysunkami szczegółowymi.

5.2.2.Kształtki.

Stosować kształtki (trójniki, kolana, łuki, korki, mufy itd.) z **PCV-U** o jednorodnej ściance, tzw. **litych** (bez warstwy spienionej), **SDR34, SN8**, o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową kompatybilnymi z połączeniami rur, produkowanymi zgodnie z normą; PN-EN 1401-1+A1:2023-09 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji Nieplastyfikowany poli(chlorek

winyłu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu".

5.2.3. Studnie.

W miejscach zmiany usytuowania lub spadku posadowienia rur lub włączeń kanałów przewidziano studnie średnicy **dn = 1000mm** z poniżej opisanych elementów w spójności z poszczególnymi rysunkami szczegółowymi o parametrach prefabrykatów klasy min. C35/45, wibroprasowanych lub polimerobetonowych lub z betonu samozagęszczalnego SCC, stopniu wodoszczelności min. W6, nasiąkliwości do 6%, mrozoodporności min. F150, wyprodukowanymi zgodnie z normą PN-EN 1917:2004. Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

a) dennice;

betonowe o parametrach jw., monolityczne z otworami i gniazdami na uszczelki gumowe do przyłączeń kanałów oraz kinetami (wysokości min. 3/4 średnicy kanału głównego i spadkiem spocznika min. 2%), wykonanymi w jednym procesie technologicznym ich formowania w zakładzie prefabrykacji, o połączeniach z kręgami na felc i uszczelkę gumową o przepływie ścieków dostosowanym do spadków zawartych na profilach podłużnych, z rozstawem szczebli/stopni złączowych zgodnym z literą „b”.

UWAGA; wykazane umiejscowienie w schematach dennic szczebli/stopni złączowych (wg lit. „e”) zapewnia usytuowanie włączów w osi pasa ruchu lub osi jezdni przy lokalizacji studni spójnej z PZT (Rys. nr 1.). Zmiana ich lokalizacji wymaga wspólnej zgody projektanta, U.M. w Wasilkowie oraz W.B. Sp. z o.o.

b) kręgi;

betonowe o parametrach jw., o połączeniach na felc i uszczelkę gumową, ze szczebłami/stopniami złączowymi (wg lit. „e”) w 20-30cm rozstawach pionowych i odległości min. 12cm od ściany.

c) pokrywy;

betonowe o parametrach jw., zintegrowane z pierścieniem odciążającym, posadowione na min. 15cm podbudowie z betonu C12/15, zdylatowane z kręgami lub łączone z kręgami na felc i uszczelkę gumową - dotyczy studni lokalizowanych w terenach bez ruchu pojazdów samochodowych.

d) włazy;

z żeliwa szarego, średnicy wewnętrznej osadzenia pokrywy dn=600 mm, bez zawiasów, nieryglowane, o pokrywach „pełnożeliwnych” (tj. bez dodatkowych wypełnień np. betonowych itp.), z dwoma otworami do otwarcia, wysokości korpusu min. 100 mm, grubości osadzenia pokrywy min. 50 mm, klasy D400 (kN), spełniające wymagania normy PN-EN 124-2:2015-07 „Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Część 2: Zwieńczenia wpustów i studzienek włączowych wykonanych z żeliwa” oraz normy PN-H-74130:2024-01 „Zabezpieczenie pokryw i krat zwieńczeń wpustów ściekowych oraz zwieńczeń studzienek włączowych klasy D400 wykonanych z żeliwa - Dobór masy na jednostkę powierzchni pokrywy lub kraty”, regulowanymi do projektowanych rzędnych niwelety/terenu pierścieniami opisanymi w literze „f”.

e) szczebble/stopnie złączowe;

z powierzchnią antypoślizgową o rdzeniu z pręta stalowego powleczonego otuliną z tworzywa sztucznego o wytrzymałości klasy 1 lub z żeliwa szarego w zgodności z normą PN-EN 13101:2005 „Stopnie

do studzienek włazowych - Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności", montowane zgodnie z literą „b”.

f) pierścienie regulacyjne;

prefabrykowane, średnicy wewnętrznej min. dn = 600 mm, betonowe klasy min. C12/15 lub z tworzyw sztucznych umożliwiające dostosowanie włazów do niwelety nawierzchni/rzędnej terenu.

UWAGA; w celu zapobieżeniu osiadaniu włazów zabrania się stosowania pomiędzy poszczególnymi warstwami pierścieni mas/zapraw niedopuszczonych przez danego producenta prefabrykatu.

Obiekty inżynierskie sieci kanalizacyjnej realizować uwzględniając instrukcje/wymagania danego producenta oraz wytyczne zawarte w pkt 6 opisu oraz na poszczególnych rysunkach szczegółowych w części graficznej niniejszego opracowania - Rys. nr 3.

6. Wytyczne realizacji.

6.1. Roboty przygotowawcze.

Budowę należy rozpocząć od:

- geodezyjnego wytyczenia trasy w oparciu o część rysunkową (Projekt Zagospodarowania Terenu - Rys. nr 1. Spójnym z załącznikiem graficznym protokołu Narady Koordynacyjnej Usytuowania Sieci Uzbrojenia Terenu),
- oznakowania terenu robót w zgodności z odrębnym opracowaniem organizacji ruchu na czas budowy.
- pisemnego powiadomienia gestorów poszczególnego uzbrojenia oraz zarządcy pasa drogowego o terminie rozpoczęcia robót,
- zweryfikowania aktualności wykazanego na PZT uzbrojenia (Rys. nr 1.),
- sprawdzenia rzędnych terenu w miejscu lokalizacji węzłów,
- wykonania ręcznych kontrolnych odkrywek w miejscu występowania projektowanego i istniejącego uzbrojenia podziemnego,

6.2. Wykopy.

Wykopy generalnie projektuje się jako mechaniczne wąskoprzestrzenne z oszalowaniem ścian systemowym szalunkiem klatkowym z częściowym odkładem urobku wzdłuż wykopu i częściowym wywozem gruntu w miejsce wskazane przez Inwestora lub ewentualnie z właściwym nachyleniem skarp wykopów dostosowanym od rodzaju gruntu rodzimego.

W obrębie uzbrojenia podziemnego, po zweryfikowaniu odkrywkami kontrolnymi na etapie prac przygotowawczych wg ppkt 6.1. opisu jego występowania (tj. w zakresie usytuowania i posadowienia), wykopy prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem na okres trwania robót odsłoniętych przewodów poprzez podwieszenie zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niewykazane na PZT (Rys. nr 1.) traktować jako czynne i postępować jak przy typowych skrzyżowaniach.

Wykopy w sąsiedztwie słupów czy studzienek telekomunikacyjnych/kanalizacyjnych prowadzić tak aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu w ich obrębie stosując np. ręczne podkopy (tunelowanie), ewentualnie przeciski lub przewierty.

W przypadku sączenia wód gruntowych podczas wykonywania wykopów lub robót montażowych, wykopy należy odwodnić zgodnie z pkt 4. niniejszego opisu.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi z ostrzegawczym oznakowaniem świetlnym w porze nocnej zgodnym z wymaganiami BPH oraz odrębnym opracowaniem organizacji ruchu na czas budowy.

W celu umożliwienia dostępu mieszkańcom/właścicielom do poszczególnych nieruchomości należy przewidzieć pomosty dla pieszych.

Wykopy należy wykonać zgodnie z normą branżową BN-83/8836-02 oraz zasadami BHP.

Przy wystąpieniu w wykopach gruntów wykazanych w pkt 4 opisu tzn. organicznych, spoistych oraz nasypów niebudowlanych zawierających gruz przewidziano ich wymianę na grunty mineralne sypkie grubo i średnio ziarniste podlegające mechanicznemu zagęszczeniu z wywiezieniem wymienianego urobku. Zakres wymiany gruntu zostanie ustalony na etapie realizacji.

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

Istniejące odkryte elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable elektroenergetyczne, telekomunikacyjne należy zabezpieczyć dwudzielnymi przepustami kablowymi średnicy dostosowanej do średnicy istniejącego uzbrojenia zgodnie z przepisami szczegółowymi (np. dot. przewodów gazociągowych) ewentualnie wg poczynionych uzgodnień z poszczególnymi gestorami oraz z rys. szczegółowymi np.: "Schematy zabezpieczeń infrastruktury".

6.3. Posadowienie projektowanej infrastruktury.

6.3.1. Posadowienie przewodów i kształtek.

Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną strukturą dna wykopu. Podłoże naturalne stosuje się w gruntach suchych (normalnej wilgotności) takich jak; piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste i gliniasto-piaszczyste.

Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu, tak aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni.

Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 10 cm i być wykonana ręcznie z gruntu mineralnego sypkiego drobno lub średnioziarnistego wg normy PN-83/B-002480 np. z piasku lub z piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej.

Jeżeli w gruncie znajdują się kamienie lub grunt jest skalny, albo też grunt będzie nawodniony po zasypaniu wykopu, podłoże w wykopie powinno mieć co najmniej 15 cm.

Przekopany/przegłębiony wykop powinien być wypełniony piaskiem jw. odpowiednio zagęszczonym!

Podsypka powinna spełniać następujące wymagania:

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002m,
- nie powinna być zamrożona (zmarznięta),
- nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału (gruzu).

Kanał w strefie niebezpiecznej tj. 30cm ponad sklepienie rury należy zasypać ręcznie, gruntem mineralnym bez kamieni, sypkim, średnio i drobnoziarnistym wg normy PN-83/B-002480 tworząc warstwę ochronną tzw. obsypkę.

UWAGA; przewody PCV można układać bezpośrednio w mineralnym, sypkim (piaszczystym) gruncie rodzimym bez wykonywania podsypki oraz obsypki ochronnej z gruntów dowiezionych wg schematu, zasypując gruntem rodzimym po wyeliminowaniu frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych. W przypadku rodzimych gruntów spoistych wykopów należy podsypkę oraz obsypkę do posadowienia przewodów wykonać z gruntów mineralnych sypkich (piaszczystych) pozyskanym z wcześniej wykonanych odcinków wykopów. Przy braku możliwości pozyskania gruntów mineralnych piaszczystych do wykonania podsypki i obsypki w wymaganych ilościach z wykonywanych wykopów należy je dowieźć. Ilości dowiezonego gruntu niezbędnego do wykonania podsypki i obsypki, przewodów zostanie ustalona na etapie realizacji po analizie podłoża gruntowego wykopów.

Posadowienie kanału należy ciągle kontrolować w zgodności z częścią graficzną opracowania tj. profilem podłużnym (Rys. nr 2.). Przykrycie gruntem przewodu kanalizacyjnego ponad sklepienie rury powinno wynosić min. 1,2m w stosunku do projektowanego (w przypadku zmiany konfiguracji terenu) lub istniejącego poziomu terenu. Przykrycie gruntem kanału mniejsze niż 1,2 m wymaga zastosowania zabezpieczeń przed oddziaływaniem ujemnych temperatur.

6.3.2.Posadowienie studni.

Studnie opisane w pkt 5.2.3. posadowić w gruncie analogicznie jak przewody w pkt 6.3.1. dodatkowo stabilizując dennice podbudową z betonu klasy min. C12/15 grubości min. 150mm posiłkując się rysunkami szczegółowymi zamieszczonymi w części graficznej opracowania - Rys. nr 3.

6.4.Montaż projektowanej infrastruktury.

6.4.1.Montaż przewodów.

Podstawowym i newralgicznym elementem instalacji rurowych są ich połączenia. Stosowane jest wiele rozwiązań połączeń, wynikających z różnych rozwiązań firmowych. W przypadku projektowanych przewodów kanalizacyjnych z rur i kształtek polichlorowinyłowych (PCV) wg pkt 5.2.1. i 5.2.2. opisu przewidziano połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Włączenie projektowanego kanału do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi w istniejącej studni z kręgów betonowych dn = 1000mm ozn. „KSi” wymieniając dennicę na prefabrykowaną wg pkt 5.2.3. lit. „a” oraz ze schematem - rys. nr 3. Pozostałe elementy studni ozn. „KSi” zgodnie z warunkami technicznymi przewidziano do ponownego zastosowania

Zmiany kierunków trasy kanałów wykonać za pomocą studni wg pkt 5.2.3. posiłkując się rysunkami szczegółowymi.

Oznakowanie przewodów kanalizacyjnych w gruncie wykonać zgodnie z wytycznymi realizacji zawartymi w pkt 6.5.1. opisu.

Posadowienie przewodów z rur PCV zawarto w pkt 6.3.1. opisu.

Roboty technologiczne prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz zgodnie z wymaganiami danego producenta rur.

6.4.2.Montaż studni.

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano jako szczelne z elementów łączonych na felc i uszczelki gumowe z prefabrykowanymi gniazdami z uszczelkami gumowymi do włączeń kanałów.

Stosować elementy studni; dennice, kręgi, zwieńczenia, włazy, pierścienie regulacyjne, szczeble złączowe spełniające wymagania zawarte w pkt 5.2.3. opisu posiłkując się schematami dennic oraz rysunkami szczegółowymi zamieszczonymi w części graficznej opracowania - rys. nr 3.

UWAGA; wykazane w schematach dennic umiejscowienie szczebli/stopni złączowych zapewnia usytuowanie włazów w osi pasa ruchu jezdni lub osi jezdni przy lokalizacji studni spójnej z PZT (Rys. nr 1.). Zmiana ich lokalizacji wymaga wspólnej zgody projektanta, U.M. w Wasilkowie oraz W.B. Sp. z o.o.

Studnię ozn. „KS1” lokalizowaną w jezdni ulicy zwieńczyć tzw. pokrywą odciążającą (pokrywa zintegrowana z pierścieniem odciążającym) o parametrach zawartych w literze „c” w pkt 5.2.3. opisu. Pokrywę odciążającą montować na min. 150mm podbudowie z betonu min. C12/15 zdylatowanej ze ścianą studni z jednoczesnym zachowaniem min. 50mm przestrzeni między spodem pokrywy a górnym kręgiem (Rys nr 3.).

Właz studni (wg lit. „d” w pkt 5.2.3.) dostosować do istn./proj. niwelety jezdni/rzędnej terenu stosując prefabrykowane pierścienie regulacyjne (wg lit. „f” w pkt 5.2.3.).

UWAGA; w celu zapobieżeniu osiadaniu/zapadaniu włazów studni względem nawierzchni ulicy zabrania się stosowania pomiędzy poszczególnymi pierścieniami (warstwami) mas/zapraw niedopuszczonych (nieaprobowanych) przez producenta prefabrykatu. Wykonawca nawierzchni zobowiązany jest do regulacji włazów studni do rzędnych projektowanej niwelety dróg wyłącznie w sposób jak wyżej.

Elementy betonowe studni (pkt 5.2.3.) izolować przeciwwilgociowo zgodnie z wymaganiami producenta prefabrykatów przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3.

Oznakowanie lokalizacji studni w terenie wykonać zgodnie z wytycznymi realizacji zawartymi w pkt 6.5.2. opisu.

Posadowienie studni zawarto w pkt 6.3.2. opisu.

6.5.Oznakowanie projektowanej infrastruktury.

6.5.1.Oznakowanie przewodów.

Usytuowanie i posadowienie grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych w gruncie nie wymaga oznakowania taśmą lokalizacyjno-ostrzegawczą ułożoną na warstwie obsypki w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

Oznakowanie rur kanalizacji sanitarnej m.in. winno zawierać nazwę producenta, normę i datę produkcji, numer serii, średnicę zewnętrzną, grubość ścianki, wartość SN, i być zgodne z normą; PN-EN 1401-1+A1:2023-09 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.

UWAGA; oznakowanie wewnętrzne rur kanału umożliwiające sprawdzenie m.in. średnicy, materiału oraz producenta podczas inspekcji telewizyjnej wykonanej kanalizacji jest niezbędne do odbioru w przypadku ułożenia w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

6.5.2.Oznakowanie studni.

Usytuowanie studni zlokalizowanych poza jezdniami, chodnikami, ścieżkami rowerowymi realizować tablicami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych z uzupełnianymi cyframi określającymi odległości i średnicę, posilkując się normą PN-B-09700:1986P.

Tablice lokalizować w miejscach widocznych na prefabrykowanych betonowych słupkach oznaczeniowych klasy min. C12/15 z wgłębieniami do ich montażu malowanymi na kolor brązowy lub wyłącznie za zgodą właściciela/zarządcy nieruchomości na elewacjach, ogrodzeniach lub na innych trwałych obiektach budowlanych.

6.6.Próba szczelności.

Zmontowany kanał należy poddać wodnej próbie szczelności zgodnie z normą; PN-EN 1610:2015 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz wytycznymi danego producentów rur”.

Kanał zabezpieczyć przed przesunięciem w czasie próby min. 30 cm warstwa piasku (obsypki) z pozostawionymi odkrytymi połączeniami; rur, kształtek, obiektów inżynierskich np. studni.

UWAGA; próbę szczelności wykonanych kanałów sanitarnych wraz z obiektami (studniami) przeprowadzić w obecności przedstawiciela Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. Zakup wody na cele próby szczelności realizować zgodnie z ppkt 6.7. opisu.

6.7.Inspekcja TV i płukanie kanału.

Przed włączeniem kanału do istniejącej zbiorczej sieci kanalizacji sanitarnej po pozytywnej próbie szczelności (wg pkt 6.6. opisu) należy przeprowadzić płukanie przewodów. Następnie przeprowadzić inspekcję wizyjną (TV) wykonanego kanału wraz z obiektami w sposób umożliwiający weryfikację poprawności realizacji urządzeń kanalizacyjnych w tym ich posadowienia (spadki).

UWAGA; wystąpić do Wodociągów Białostockich Sp. z o.o. z wnioskiem o zakup niezbędnej ilości wody na cele wykonania próby szczelności, płukania oraz o wskazanie miejsca jej poboru z sieci. Pobór wody do skutecznego przeprowadzenia w/w czynności prowadzić wyłącznie za zgodą i pod nadzorem Przedsiębiorstwa po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu terminu. Zrzut wody po próbie szczelności, ~~dezynfekcji~~ i płukaniu wykonać do istniejącej kanalizacji deszczowej bądź na tereny zielone za zgodą ich właściciela w sposób zapobiegający lokalnym podtopieniom. Zabrania się odprowadzania wód z w/w procesów do kanalizacji sanitarnej.

6.8.Odbiory.

Przed zasypaniem wykonane odcinki kanałów oraz poszczególne obiekty sieci należy zgłosić do odbioru technicznego przez przedstawiciela Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

Następnie w celu dopełnienia przez Inwestora czynności prawnych zakończenie robót zgłosić w Wodociągach Białostockich Sp. z o.o. – tzw. odbiór końcowy.

6.9.Inwentaryzacja powykonawcza.

Odebrane zgodnie z punktem 6.8. opisu kanały wymagają przed zasypaniem powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej w zakresie usytuowania i posadowienia stanowiącej podstawę odbioru końcowego.

6.10. Zasyпка wykopów.

Zasypkę wykopów do projektowanej/istniejącej niwelety/rzędnej terenu, ewentualnie podbudów przewidzianych w opracowaniu drogowym (odpowiednio z profilami podłużnymi zawartym w części graficznej poszczególnych opracowań) powyżej warstwy ochronnej kanału (obsypki) należy wykonać mechanicznie w sposób uniemożliwiającym uszkodzenie ułożonego przewodu zagęszczając grunt warstwami stosując wymagania zawarte w punkcie 4. niniejszego opisu.

Na odcinkach zlokalizowanych pod jezdnią drogi lub parkingiem wskaźnik Proctora wyrażający wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynieść $I_s=1,0$. Natomiast pod chodnikami, ścieżkami rowerowymi itp. utwardzeniami $I_s=0,98$ i być potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

UWAGA; w miejscach skrzyżowań projektowanego kanału z odsłoniętą infrastrukturą podziemną podczas zasypywania wykopów odtworzyć dotychczasowe warunki jej posadowienia poprzez ręczne wykonanie piaskowych podsypki i obsypki oraz oznakowanie jej posadowienia w gruncie montując nad przewodami odpowiednie taśmy ostrzegawcze lub sygnalizacyjno-ostrzegawczych (w zgodności ze stanem istniejącym). Zabezpieczenie odsłoniętego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z kanalizacją sanitarną realizować zgodnie z ppkt 6.2. opisu. Inwentaryzację odsłoniętego istniejącego uzbrojenia w miejscach skrzyżowań z realizowanymi urządzeniami kanalizacyjnymi realizować zgodnie z pkt 6.9. opisu.

6.11. Odtworzenie stanu istniejącego terenu.

Generalnie ze względu na przebudowę istniejącego układu drogowego nie przewiduje się odtworzeń nawierzchni. Zakłada się jedynie zgodnie z organizacją ruchu na czas budowy zapewnienie dostępu mieszkańcom do poszczególnych nieruchomości przyległych do ulicy. Należy koordynować prace przy realizacji kanalizacji sanitarnej z budową nowego układu drogowego wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

7. Uwagi końcowe.

- Kanalizację sanitarną realizować w zgodności z zapisami pkt 6. opisu.
- Stosować rury, kształtki, studnie spełniające wymagania zawarte w ppkt 5.2. opisu.
- **Stosowanie innych materiałów, rozwiązań i urządzeń niż ujęte w niniejszej dokumentacji o potwierdzonych odpowiednimi certyfikatami/aprobatami technicznymi takich samych lub lepszych parametrach wymaga przed realizacją akceptacji projektanta oraz Wodociągów Białostocki Sp. z o.o.**
- Roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy i potwierdzone protokołami odbiorów.
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia stosownie do wykonywanych robót oraz być przeszkoleni stanowiskowo w zakresie BHP dot. robót ziemnych, obsługi maszyn i narzędzi oraz prac montażowych urządzeń kanalizacyjnych sanitarnych w zgodności z odrębnym opracowaniem BIOZ.

Autor opracowania: