

Umowa:
1917/10/17

Tom:
2/1917-10-17/

Nazwa inwestycji:

**OKAZała Strzyża – Budżet Obywatelski 2017
– Oświetlenie ciągów pieszych oraz wykonanie przyłączy
wodno-kanalizacyjnych pod przyszłą toaletę**

Nazwa opracowania:

**PRZYŁĄCZA WODNO-KANALIZACYJNE
Projekt wykonawczy**

Adres inwestycji:

Gdańsk , ul. Wita Stwosza

Inwestor:

Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

Projektował:

mgr inż. Janusz Wróblewski
upr. bud. w spec. sanit. nr 3937/Gd/89

Sprawdził:

inż. Sławomir Szurman
upr. bud. w spec. sanit. nr 287/Gd/02

Gdańsk, 8 lutego 2018r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
do projektu wykonawczego przyłączy wod-kan dla przedsięwzięcia inwestycyjnego:
Okazała Strzyża – Budżet Obywatelski
Oświetlenie oraz przyłączy wod-kan pod przyszłą toaletę
na Terenie Rekreacji Miejskiej Osiedla Strzyża w Gdańsku

I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

II. UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

**III. WYKAZ UZGODNIENI, OPINII I MATERIAŁÓW WYJŚCIOWYCH
DO PROJEKTOWANIA**

- 1/5 Warunki techniczne przyłączy wod-kan SAUR NEPTUN Gdańsk
Nr SNG/EBS-T-WT/349/ /2017/AK z dn. 19.09.2017r.
- 2/15 Uzgodnienie z SNG Nr 44/2018 z dn. 07.03.2018r.
- 3/16 Uzgodnienie z Gdańskich Wód Nr 3994/2018 z dn. 26.02.2018r.
- 4/19 Decyzja Prezydenta Miasta Gdańska Nr GZDiZ-ZD-6320-302(2)-2018-JZ-646 z dn.
19.03.2018r. na lokalizację urządzeń infrastruktury technicznej w pasie drogowym
ul. Wita Stwosza w Gdańsku
- 5/20 Uzgodnienie projektu zagospodarowania terenu z GZDiZ Nr 6336-82(2)-2018-JZ-795
z dn. 21.03.2018r.

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0. Dane ogólne**
 - 1.1. Podstawa opracowania**
 - 1.2. Przedmiot i zakres opracowania**
- 2.0. Warunki geotechniczne**
- 3.0. Projektowane rozwiązania techniczne**
- 4.0. Roboty metodą bezwykopową - przewiertem**
- 5.0. Roboty ziemne**
- 6.0. Odwodnienie wykopów wynikające z warunków gruntowych**
- 7.0. Uwagi końcowe**
- 8.0. Wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”)**

V. ZAŁĄCZNIKI

- 1. Standardowa zabudowa wodomierza wg. SNG Zał. nr 1

VI. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|-----------------|----------|
| 1. Plan sytuacyjny | skala 1:500 | rys. S-1 |
| 2. Profil podłużny przyłączy wodociągowego | skala 1:100/100 | rys. S-2 |
| 3. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej | skala 1:100/100 | rys. S-3 |
| 4. Węzeł wodociągowy | skala (-) | rys. S-4 |
| 5. Studnia wodomierzowa Sw | skala 1:25 | rys. S-5 |
| 6. Przekrój przez studnię kanalizacji sanitarnej | skala (-) | rys. S-6 |

Gdańsk, 8 lutego 2018r.

I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

**dot. projektu wykonawczego przyłączy wodno-kanalizacyjnych dla inwestycji:
„Okazała Strzyża – Budżet Obywatelski
Oświetlenie oraz przyłącza wod-kan pod przyszłą toaletę na Terenie Rekreacji Miejskiej
Osiedla Strzyża w Gdańsku”**

(Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska, 80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11)

Ja niżej podpisany oświadczam, że wykonałem niniejszy projekt zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Janusz Wróblewski
upr. bud. w spec. sanit. nr 3937/Gd/89

Sprawdzający: inż. Sławomir Szurman
upr. bud. w spec. sanit. nr 287/Gd/02

Gdańsk, 8 lutego 2018r.

II. UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

„Okazała Strzyża – Budżet Obywatelski

Oświetlenie oraz przyłącza wod-kan pod przyszłą toaletę na Terenie Rekreacji Miejskiej
Osiedla Strzyża w Gdańsku”

Branża	Imię i nazwisko	Podpis
Zespół projektowy:		
zagospodarowanie terenu:	mgr inż. arch. Maria Krystyna Sikorska upr. bud. w spec. arch. nr 1397/Gd/84	
sieci elektryczne:	inż. Jerzy Kulawiak upr. bud. w spec. elektr. nr 215/Gd/2002	
sieci sanitarne:	mgr inż. Janusz Wróblewski upr. bud. w spec. sanit. nr 3937/Gd/89	
Zespół sprawdzający:		
zagospodarowanie terenu:	mgr inż. arch. Hanna Kleszczewska upr. bud. w spec. arch. nr 377/68	
sieci elektryczne:	inż. Henryk Pszczołowski upr. bud w spec. elektr. nr 790/66	
sieci sanitarne:	inż. Sławomir Szurman upr. bud. w spec. sanit. nr 287/Gd/02	

IV. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Dane ogólne

1.1. Dane informacyjne

Inwestycja: „Okazała Strzyża – Budżet Obywatelski - Oświetlenie oraz przyłącza wod-kan pod przyszłą toaletę na Terenie Rekreacji Miejskiej Osiedla Strzyża w Gdańsku”

Adres inwestycji: Gdańsk-Strzyża, ul. Wita Stwosza

Inwestor: Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

Nazwa Jednostki Projektowej: Diogenes Studio Sp. z o.o.
80-351 Gdańsk, ul. Tysiąclecia 4

1.2. Podstawy opracowania

- 1) Umowa z Inwestorem Nr 1917/10/17
- 2) Zakres opracowania określony przez Inwestora
- 3) Opracowanie autorstwa firmy Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal pt. „Projekt zagospodarowania terenu Okazała Strzyża Budżet Obywatelski 2017” wykorzystane za wiedzą i zgodą autora.
- 4) Uzgodnienia i opinie

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

1.3.1. Zakres przedsięwzięcia

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia oraz projekt przyłączy wod-kan dla projektowanego placu zabaw i dla docelowej toalety, która będzie zrealizowana w późniejszym okresie.

Projekt placu zabaw został opracowany przez Jednostkę Projektową pana Piotra Wojczala.

Niniejsze opracowanie jest opracowaniem uzupełniającym dla w/w projektu, które zostało wykonane na zlecenie Inwestora za wiedzą i zgodą p. Wojczala, który udostępnił swój projekt naszej Jednostce Projektowej do wykorzystania.

Teren opracowania zlokalizowany jest w Gdańsku-Strzyża przy ul. Wita Stwosza, na terenie dawnego ogrodnictwa, przy pętli Zajezdni Tramwajowej, po stronie południowej terenu sportowego Państwowej Szkoły Budownictwa.

Teren objęty opracowaniem stanowić będzie przestrzeń publiczną rekreacyjną dla mieszkańców dzielnicy Strzyża.

1.3.2. Zakres niniejszego opracowania

Niniejsze opracowanie dotyczy projektu przyłączy wod-kan.

2.0. Warunki geotechniczne

1) Wstęp

Na zlecenie Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal z siedzibą przy ul. Trawki 17/1, 80-257 Gdańsk, Przedsiębiorstwo Usługowo Produkcyjne „Fundament” Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk, wykonało opinię geotechniczną dla projektowanego placu zabaw i parku w ramach projektu OKAZAła Strzyża przy ul. Wita Stwosza 77 – część działki nr 35 obr.30 – w Gdańsku.

Celem badań było ustalanie warunków gruntowo – wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji. Zakres badań uzgodniono ze Zleceniodawcą.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) planowane prace zaliczają się do I kategorii geotechnicznej.

2) Zakres wykonanych prac

Prace terenowe

W terenie wszystkie miejsca badań zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w oparciu o plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1: 500. Rzędne otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Prace wiertnicze przeprowadzono w dniu 17 października 2017 r. pod dozorem mgr Mateusza Przybyły.

Wykonano:

- 6 otworów wiertniczych do głębokości 3,0 m, łącznie 18 mb
- 3 sondowanie sondą dynamiczną DPL do głębokości 1,9 ÷ 3,1 m, łącznie 7,6 mb

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania.

Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej załącznik nr 1.

Sondowania wykonano sondą udarową typu DPL z końcówką stożkową o średnicy stożka 35,7 mm, co pozwoliło określić stopień zagęszczenia gruntów sypkich w warunkach „in situ”.

Wykres wyników sondowania sondą DPL stanowią załącznik nr 5.

Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 na podkładzie planu sytuacyjno-wysokościowego
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych
- przekroje geotechniczne w skali 1:500
- wykresy wyników sondowań sondą DPL
- część tekstową opracowania

4) Budowa geologiczna i warunki wodne

Badany teren pod względem geomorfologicznym stanowi fragment tarasu wrzeszczańsko – oliwskiego w obrębie Pobrzeża Kaszubskiego. Rzędne terenu w miejscu wykonanych otworów badawczych wynoszą $H = 23,5 \div 24,2$ m n.p.m. Od powierzchni nawiercono warstwę nasypów niekontrolowanych o miąższości $0,2 \div 1,7$ m, złożonych z piasków drobnych humusowych z domieszkami gruzu ceglanego i betonowego oraz żwiru i śmieci. Poniżej, w podłożu gruntowym zalegają generalnie utwory piaszczysto-żwirowe reprezentowane przez piaski drobne i średnie, również z domieszkami żwirów, kamieni i piasku gliniastego.

Wodę gruntową w postaci niewielkiego sączenia nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 2,3 m p.p.t., tj. na rzędnej $H = 21,30$ m n.p.m.

Układ zalegania i miąższości poszczególnych utworów wraz z podziałem na warstwy geotechniczne przedstawiono na przekrojach geotechnicznych, stanowiących załączniki nr 4.

5) Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

W podłożu dokumentowanego terenu, poniżej warstwy nasypów, występują grunty różniące się litologią, genezą oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań dynamicznych DPL i w oparciu o PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne- Część 1: Zasady ogólne i PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej załącznik nr 3.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- to piaski drobne [FSa] i średnie [MSa] występujące w stanie luźnym.

Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID_{\text{śr}} = 0,35$.

Warstwa geotechniczna Ib

- to piaski drobne [FSa] i średnie [MSa] występujące w stanie średnio-zagęszczonym.

Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID_{\text{śr}} = 0,50$.

Warstwa geotechniczna A

- to nasypy złożone z piasków drobnych z domieszką humusu [Mg] oraz piasków drobnych z domieszkami humusu, gruzu ceglanego i betonowego w stanie luźnym.
- Wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $ID_{\text{śr}} = 0,30$.

6) Wnioski geotechniczne

- W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu projektowanej inwestycji występują średnio - korzystne warunki gruntowo-wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib oraz warstwy nasypów A są nośne dla tego typu inwestycji.
- W istniejących warunkach gruntowo - wodnych zaleca się, po usunięciu nasypów niekontrolowanych) dogęszczenie podłoża do stopnia zagęszczenia $ID \geq 0,60$.
- Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999r. oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- Wodę gruntową w postaci niewielkiego sączenia nawiercono w otworze nr 3 na głębokości 2,3 m p.p.t., tj. na rzędnej $H = 21,30$ m n.p.m.
W zależności od opadów atmosferycznych i pory roku zaobserwowane sączenie może przybierać na sile (okresy deszczowe na wiosnę i jesień) bądź zanikać (okres letni).
- Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $H_z = 1,0$ m.

3.0. Projektowane rozwiązania techniczne

3.1. Przyłącze wodociągowe

Zgodnie z warunkami technicznymi SNG projektuje się przyłącze włączone do istn. sieci wodociągowej w 200żel. w ulicy Wita Stwosza.

Do budowy przyłącza wykorzystuje się rury Ø 40 PE PN10 (w pasie drogowym ul. Wita Stwosza przyłącze należy wykonać w rurze osłonowej metodą przewiertu horyzontalnego).

Nad przyłączem ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową z wyprowadzeniem do skrzynki wodomierzowej i wodomierza. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury.

Przyłącze wodociągowe projektuje się z włączeniem poprzez opaskę nawierną Dn200/Dn50 z zasuwą dn 50 z miękkim doszczelnieniem o połączeniach gwintowanych, teleskopowym przedłużaczem i skrzynka uliczną.

Zasuwę w wykopie należy posadowić na podbudowie betonowej grubości 10cm. Pomiar zużytej wody odbywać się będzie w studni wodomierzowej Dn 1200, z betonu B45 (wodoszczelna) przykrytej włazem klasy C 250 o wytrzymałości 25 ton, zabezpieczonym przed kradzieżą zamkiem zatraskowym. Specyfikacja studni wodomierzowej wg rys. S-5.

Uzbrojenie proj. przyłącza wodociągu stanowią zasuwy odcinające z doszczelnieniem miękkim.

Zasuwy wyposażone będą w obudowy (teleskopowe przedłużenie) i skrzynki uliczne. Skrzynki uliczne zasuw umieszczone na terenie nieutwardzonym należy umocnić warstwą betonu w promieniu około 0,5 m. Zasuwy w wykopie należy posadowiać na podbudowie betonowej grubości 10 cm.

Nowe uzbrojenie należy oznakować tabliczkami wodociągowymi montowanymi w sposób trwały (zalecane na słupkach ze stali ocynkowanej).

Próby szczelności wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725 oraz wytycznymi producenta rur.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczegółowo przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1^oC,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20^oC,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać poziom ciśnienia.

Płukanie i dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805.

W szczególności:

- Po zakończeniu budowy przyłącza wodociągowego i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Do dezynfekcji (i dezaktywacji substancji dezynfekującej) stosować środki podane w PN-EN 805 i uzgodnione z Użytkownikiem. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić minimum 24 godziny.

Po zakończeniu dezynfekcji należy płukać odcinek tyle razy, ile jest to niezbędne dla zapewnienia, że pozostałe stężenie środka dezynfekcji w wodzie nie jest większe niż określone jako dopuszczalne w odpowiednich dyrektywach UE lub przepisach EFTA. Odprowadzić środek do dezynfekcji bez szkody dla środowiska. Jeżeli jest to niezbędne, zastosować środek do neutralizacji.

W celu ochrony przyłącza wodociągowego przed uderzeniami hydraulicznymi, na załamaniach trasy, przy opasce nawiertnej należy zastosować bloki oporowe z betonu. Między rurą a betonem bloku oporowego umieścić przekładkę z folii PE. Zastosowane materiały muszą posiadać aprobaty techniczne ITB, COBRTI Instal, IBDiM, atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce, deklarację zgodności z Polską Normą. Dokumenty te winny być przekazane Inwestorowi wraz z protokołem odbioru końcowego.

Pobór wody może nastąpić po dostarczeniu pozytywnego badania próbki wody, zamontowaniu wodomierza oraz spisaniu umowy na pobór wody i odprowadzenia ścieków.

Badanie takie może być wykonane na zlecenie Inwestora np. przez Laboratorium SNG posiadające akredytację PCA nr AB 216 dla tego typu badania oraz pozwolenia Nr SE-II-4710/19/2002 Powiatowego Inspektora Sanitarnego dla miasta Gdańska na wykonanie badań jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U. Nr72/2001 poz. 747 art. 12).

Odbioru dokonać na zasadach Gestora sieci.

W celu określenia materiału oraz średnicy istniejącej sieci wodociągowej do której włączone będzie przyłącze należy przed zakupem armatury dokonać przekopów próbnych.

Łączna długość proj. przyłącza wodociągowego i instalacji zewnętrznej wodociągowej wynosi 163,42 mb.

3.1.1. Obliczenie instalacji ciepłej i zimnej wody

Rodzaj punktu czerpalnego	Wymagane Ciśnienie [MPa]	Normatywny wypływ wody q_n [dm ³ /s]	Ilość pkt. czerpalnych	suma [dm ³ /s]
Bateria czerpalna dla umywalek Dn 15	0,1	0,07	1	0,07
Płuczka zbiornikowa Dn15	0,1	0,13	1	0,13
Zlew ze złączką	0,1	0,07	1	0,07
Zraszacz systemu nawadniania	0,1	0,30	2	0,60
Zródło uliczne	0,1	0,30	1	0,30
Studnia z zaworem do podlewania – punkt poboru	0,1	0,30	1	0,30
Fontanna – obieg zamknięty	-	-	-	-
			razem	1,47

Uwaga: Wykonanie i montaż punktów czerpalnych nie jest objęte niniejszym zadaniem, projektowane są wg. odrębnego opracowania.

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

$$\Sigma q_n = 1,47 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$q = 0,682 \sum q_n^{0,45} - 0,14 \text{ dm}^3/\text{sek.}$$

$$q = 0,682 \times 1,47^{0,45} - 0,14 = 0,67 \text{ dm}^3/\text{sek.} = 2,42 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy Dn 20 klasy „C”

Specyfikacja elementów przyłącza wodociągowego

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość sztuk	Uwagi
1	Opaska nawiertna Dn200/Dn50	1	
2	Zasuwa Dn50 żeliwna z doszczelnieniem miękkim teleskopowa + trzpień + skrzynka uliczna (łączenia na gwint)	1	
3	Łącznik Dn50/40PE	1	
4	Rura Ø 40 PE PN10	163,42m	

3.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z warunkami technicznymi SNG projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej włączone do istniejącego kanału sanitarnego Ø250 kam. w ulicy Wita Stwosza.

Podłączenie przyłącza do istniejącego kanału sanitarnego należy wykonać do istniejącej studni rewizyjnej na kanale sanitarnym.

Przyłącze sanitarne zaprojektowano z rur PVC 160 (w pasie drogowym ul. Wita Stwosza) i PVC 200 (instalacja zewnętrzna) do sieci zewnętrznych o ścianie litej łączonych na uszczelki gumowe klasy S na ciśnienie 8 kN/m² wg PN-EN 1401-01:1999.

W pasie drogowym ul. Wita Stwosza przyłącze należy wykonać w rurze osłonowej metodą przewiertu sterowanego.

Na przyłączy zaprojektowano studnie betonowe ø 1200 z wyrobioną kinetą monolityczną, przykryte włazem typu ciężkiego kl D 400 o wytrzymałości 40t zabezpieczonym przed kradzieżą zamkiem zatraskowym. Właz musi spełniać wymogi normy PN EN 124 „Zwieńczenia wpustów i studni kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie sterowanie jakością”.

Wejście kanałów do studzienek i planowanej toalety wg. odrębnego opracowania wykonać w tulejach ochronnych.

Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z przysypką 15 cm ponad wierzch rur. Następnie można zasypywać gruntem rodzimym (bez cegieł i kamieni) zagęszczając do 95% zmodyfikowanego stopnia Proctora.

Trasę przyłącza kanalizacji sanitarnej pokazano w części rysunkowej.

4.0. Roboty metodą bezwykopową – przewiertem horyzontalnym i sterowanym

Przyłącze wodociągowe – przewiert horyzontalny.

Rurę osłonową dla przyłącza wodociągowego pod jezdnią i torowiskiem w ul. Wita Stwosza (w pasie drogowym) proponuje się wykonać horyzontalnym przewiertem (HDD) z użyciem płuczki.

Należy zastosować rurę osłonową do przewiertu kwalifikowaną Ø 110 PE HD 100-RC (Typ 2) długości 31,5 m – wg. PAS 1075.

Horyzontalny przewiert rozpoczyna się z powierzchni gruntu w miejscu, gdzie ma być ułożone przyłącze. Jest on wykonywany przy pomocy specjalnej głowicy sterującej prowadzonej żerdziami wiertnicy w kierunku zaprojektowanego punktu wyjścia. Odwiert pilotażowy wykonuje się po uprzednio zaplanowanej trasie. W głowicy pilotażowej umieszczona jest sonda-nadajnik, co daje możliwość dokładnego jej lokalizowania i sterowania przewiertem. Podczas wiercenia podawana jest płuczka bentonitowa, której zadaniem jest m.in. transport urobku z otworu, stabilizacja wykonanego tunelu oraz chłodzenie narzędzia wierzącego. Wszystkie przeszkody takie jak korzenie drzew czy uzbrojenie podziemne zostają ominięte i głowica pilotażowa trafia dokładnie do zaplanowanego celu. Chcąc uzyskać określoną średnicę otworu, w miejsce głowicy pilotażowej montuje się specjalną głowicę rozwierającą i wraz z obrotem wciągając ją po wytyczonej trasie poszerzany jest odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwierającą montowany jest element, który ma być przeciągany. Cała operacja odbywa się bez zakłóceń dzięki płuczce zmniejszającej współczynnik tarcia. Płuczka wiertnicza transportuje urobek, a po stężeniu wzmacnia tunel. Składa się ona z bentonitu i wody w proporcji dopasowanej do rodzaju gruntu.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej – przewiert sterowany.

Rurę osłonową dla przyłącza kanalizacji sanitarnej pod jezdnią i torowiskiem w ul. Wita Stwosza (w pasie drogowym) proponuje się wykonać przewiertem sterowanym. Należy zastosować rurę osłonową do przewiertu kwalifikowaną Ø 200 PP litą gładkościenną długości 26 m (np. egeModul PP lub z zastosowaniem rur typu GRP Hobas).

Metodą przewiertów sterowanych najczęściej wykonuje się kolektory i przewody kanalizacyjne w zakresie średnic 150 - 600mm o długościach od 50m do 80m. Przewiert poziomy należy wykonać z wykopu otwartego. Pierwszym etapem przewiertu jest wykonanie przecisku sterowanego za pomocą żerdzi prowadzących z żądanym spadkiem i kierunkiem aż do komory odbiorczej, gdzie następuje demontaż żerdzi. Drugi etap to poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie i transport urobku odbywa się zazwyczaj za pomocą wiertnicy ślimakowej w rurze stalowej, która podąża w otworze prowadzona po linii żerdzi prowadzących. W miarę poszerzania, żerdzie prowadzące są demontowane w komorze odbiorczej. Etap ostatni to instalacja rur docelowych wpychanych za wiertnicą ślimakową w rurze stalowej. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem. Łatwość wykonania przewiertów jak również niewielki teren potrzebny do przeprowadzenia prac powodują że, przewiert sterowany stosowany jest do realizacji małośrednicowych kanałów i przykanalików grawitacyjnych pod zatłoczonymi ulicami miast.

Podczas wykonywania przewiertów należy zachować normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Na czas wykonywania robót, w punktach początkowych i końcowych przewiertu, należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie terenu.

5.0. Roboty ziemne

- Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku o granulacji 0 - 8 mm nie zawierającego gliny, ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę.
- Grubość warstwy wyrównawczej pod rurami min. 10 cm.
- Po zmontowaniu rur i sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy wykonać inwentaryzację geodezyjną, a następnie zasypać piaskiem o parametrach jak warstwa wyrównawcza. Grubość pierwszej warstwy - 20 cm nad rurami. Wokół rur piasek należy ubijać ręcznie.
- Na warstwie jak wyżej należy, nad każdym z rurociągów ułożyć taśmy znakujące.
- Drugą warstwę wypełnienia wykopu, należy wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem ręcznym lub mechanicznym.
- Prace ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego prowadzić systemem ręcznym.

6.0. Odwodnienie wykopów wynikające z warunków gruntowych

Na podstawie dokumentacji geologicznej, stwierdzono, że w rejonie projektowanych przyłączy nie występują wody gruntowe na poziomie wykonywanych wykopów.

7.0. Uwagi końcowe

Wykonanie robót należy powierzyć kwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny i organizacyjny placu budowy.

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, Wymaganiami technicznymi COBRTI Instal:

-zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” z września 2001 r. oraz zgodnie z Rozporządzeniem nr 690 Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 75/2002 r., obowiązującymi normami państwowymi i z wymaganiami producentów przyjętego systemu przewodów i kanałów.

Przewody wodociągowe i sanitarne przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i wysokościowo oraz odebrane przez instytucję eksploatującą sieci.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu po zasypce wykopów winien wynosić: 0,95 dla górnej warstwy do 1,2 m i 0,90 dla warstw poniżej.

Wszelkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem przez inspektora nadzoru.

W przypadku natrafienia na nieoznaczone w projekcie przewody lub inne obiekty podziemne, należy zawiadomić nadzór techniczny.

Na terenie, gdzie wcześniej wykonano jakiekolwiek uzbrojenie podziemne, a w szczególności kable energetyczne, telekomunikacyjne i sieć gazową należy przy robotach ziemnych zachować szczególną ostrożność wykonując je ręcznie.

Po zakończeniu robót ziemnych na terenach zagospodarowanych (jezdnie, chodniki, zieleń, parcele prywatne) całość należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

8.0. Wytyczne do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”)

Przy opracowywaniu „planu bioz” należy uwzględnić przestrzeganie przepisów BHP i p-poż w czasie wykonywania prac montażowych projektowanej sieci wodociągowej i sanitarnej, ze szczególnym uwzględnieniem następujących elementów:

- Wykopy pod uzbrojenie podziemne wykonywane będą o różnych głębokościach w tym również powyżej 1,5 m.
- Wykopy należy umocnić poprzez staranne wykonanie odeskowania.
- Roboty wykonywane będą w pobliżu istn. linii energetycznych na słupach w odległości od skrajnych przewodów mniejszej niż 3,0 m.
- Na terenie, gdzie wcześniej wykonano jakiekolwiek uzbrojenie podziemne, a w szczególności kable energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągi i sieć gazową należy przy robotach ziemnych zachować szczególną ostrożność wykonując je ręcznie.
- Przy pracach ziemnych i montażowych używany będzie sprzęt mechaniczny.
- Przy zastosowaniu sprzętu elektrycznego należy dokonać zabezpieczeń wszelkich nieosłoniętych elementów instalacji elektroenergetycznych.
- Roboty montażowe mogą być prowadzone w okresie zimowym w temperaturze poniżej 10 °C.