

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 poz. 2351 z późn. zm.) oraz z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r., poz. 1609 z późn. zm.) oświadczamy, że niniejsze opracowanie pt. :

„Strefa Aktywności Gospodarczej Igołomska - Zachód - budowa układu drogowego kategorii gminnej w klasie dojazdowej z odwodnieniem, oświetleniem terenu, kanałem technologicznym, przejazdem kolejowym oraz przebudową i zabezpieczeniem kolidującej infrastruktury podziemnej: sieci elektrycznych, wodociągowych jako układu obsługującego działkę 1/169 obr. 20 Nowa Huta przy ul. Igołomskiej w Krakowie”

W zakresie:

✓ **Zabezpieczenia sieci wodociągowej,**

na działce ewidencyjnej numer: dz. nr 1/2 obręb: 0041; jednostka ewidencyjna: Nowa Huta na terenie województwa małopolskiego, w powiecie m. Kraków, miejscowości Kraków przy ul. Igołomskiej zostało wykonane zgodnie z umową, wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz, że zostało sprawdzone.

Projektant:

mgr inż. Daniel JUREK

specjalność: INSTALACYJNA

Nr uprawnień: MAP/0445/POOS/11

Data: 27.07.2022r.

.....

/pieczęć i podpis/

Sprawdzający:

mgr inż. Katarzyna JUREK

specjalność: INSTALACYJNA

Nr uprawnień: MAP/0446/POOS/11

Data: 27.07.2022r.

.....

/pieczęć i podpis/



SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny	rys. nr W1	<i>skala 1:500</i>
2. Rura osłonowa dwudzielna	rys. nr W2	<i>schemat</i>
3. Schemat zabezpieczeń	rys. nr W3	<i>schemat</i>



1. Informacje wstępne.....	4
1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania	4
1.2. Lokalizacja inwestycji	4
1.3. Inwestor	4
1.4. Podstawa opracowania	4
1.5. Materiały wyjściowe	5
1.6. Stan prawny nieruchomości	6
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	6
2.1. Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne.....	6
2.2. Opis istniejącej sieci wodociągowej	7
3. Ocena geotechniczna	7
4. Rozwiązania projektowe.....	8
4.1. Sieć wodociągowa	8
4.2. Średnice przewodów i zastosowane materiały.....	8
4.3. Szczegółowe rozwiązania techniczne – rura osłonowa	8
5. Charakterystyka rur dwudzielnych	9
6. Regulacja wysokościowa istniejącej armatury	9
7. Roboty ziemne i montażowe	9
7.1 Roboty przygotowawcze	9
7.2 Wykopy	10
7.3 Zabezpieczenie ścian.....	11
7.4 Odwodnienie wykopu	11
7.5 Układanie projektowanej infrastruktury podziemnej	12
7.6 Odbiór robót.....	12
9 Warunki BHP na placu budowy.....	12
10 Informacja dla wykonawcy robót.....	12
11 Normy i przepisy	12
12 Uwagi końcowe.....	13



OPIS TECHNICZNY

1. Informacje wstępne

1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny zabezpieczenia istniejącej sieci wodociągowej DN200mm PE w ramach inwestycji pn.: „**Strefa Aktywności Gospodarczej Igołomska - Zachód - budowa układu drogowego kategorii gminnej w klasie dojazdowej z odwodnieniem, oświetleniem terenu, kanałem technologicznym, przejazdem kolejowym oraz przebudową i zabezpieczeniem kolidującej infrastruktury podziemnej: sieci elektrycznych, wodociągowych jako układu obsługującego działkę 1/169 obr. 20 Nowa Huta przy ul. Igołomskiej w Krakowie**”.

Niniejsze zabezpieczenie wodociągu zostało zaprojektowane w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, istniejącego i projektowanego układu drogowego oraz w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej.

Zakres projektowanego zabezpieczenia sieci wodociągowej obejmuje przewody DN200mm PE (średnica zewnętrzna 250mm) zlokalizowane w obszarze inwestycji.

Celem zabezpieczenia sieci wodociągowej jest ochrona infrastruktury wodociągowej nad którą projektuje się układ drogowy.

Zabezpieczenie sieci wodociągowej będzie realizowane w ramach decyzji administracyjnej ZRiD (zezwolenie na realizację inwestycji drogowej) tj. ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych Dz.U. 2022 poz. 176 z późn. zm.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja w całości zlokalizowana jest w województwie małopolskim, powiecie m. Kraków, miejscowości Kraków przy ul. Igołomskiej na działce ewidencyjnej numer:

- dz. nr 1/2 obręb: 0041; jednostka ewidencyjna: Nowa Huta na terenie województwa małopolskiego, w powiecie m. Kraków, miejscowości Kraków przy ul. Igołomskiej

1.3. Inwestor

Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Spółka z o.o. w Krakowie
ul. Nowohucka 2
30-084 Kraków

1.4. Podstawa opracowania

Dokumentację techniczną opracowano na podstawie aktów prawnych i norm:

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm.);

- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. 2021r. poz. 1213 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016 poz. 124 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm.)
- PN-B-10736 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania;
- PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania
- PN-EN 1092-2:2100 Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.
- PN-B-01700:1999 Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne.
- PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- PN-B-02481:1998 Grunty budowlane -- Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999/Ap1 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.
- BN-83/8836-02 - Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze,
- Wymagania Techniczne Cobrti Instal Zeszyt nr 3 COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Opracowanie wrzesień 2001.

1.5. Materiały wyjściowe

Dokumentację techniczną opracowano w oparciu o:

- Umowę z Inwestorem zadania;
- Warunki techniczne (informacja techniczna) wydane przez gestora sieci;

- Projekt branży drogowej, elektroenergetycznej, teletechnicznej;
- Podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500;
- Przepisy i normy branżowe w zakresie projektowania sieci wodno – kanalizacyjnych;
- Dokumentacja geologiczną;
- Wizję w terenie – pomiary i obserwacje;
- Dokumentacja fotograficzna;
- Konsultacje z projektantami innych branż w tym eN, tt, wod-kan;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno- kanalizacyjnych;
- Wytyczne producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych;
- Wymagania służb administracyjnych, straży pożarnej i służb porządkowych;
- Inne przepisy i materiały pomocnicze wymienione w dalszej części opracowania;

Zakres i forma projektu budowlanego jest zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020r. (Dz. U. Z 2020r. , poz. 1609). Na podstawie art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 poz. 2351 z późn. zm.)

1.6. Stan prawny nieruchomości

Projekt techniczny opracowano na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 z naniesioną strukturą własności (numeracja działek ewidencyjnych). Dla wszystkich działek znajdujących się w obrębie inwestycji (na których prowadzone będą prace budowlane) Inwestor będzie posiadał prawo do dysponowania terenem na cele budowlane.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Aktualnie teren na którym planowana jest inwestycja drogowa znajduje się w obszarze kombinatu huty ArcelorMittal Poland S.A. w Krakowie. Obecne zagospodarowanie posiada przemysłowy charakter: występują nieczynne obiekty kubaturowe huty, obiekty liniowe jak (także nieczynne w większości): linie kolejowe, drogi wewnętrzne z płyt betonowych (place), rurociągi przemysłowe oraz ogrodzenia. W rejonie planowanej inwestycji występuje zadrzewienie, głównie z samosiejek. W obszarze występuje także przemysłowe uzbrojenie podziemne i nadziemne: sieci elektryczne, oświetleniowe, napowietrzne linie elektryczne, sieć wodociągowa, kanalizacyjna.

2.1. Budowa geologiczna i warunki gruntowo-wodne

Geologicznie teren badań położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego. Podłoże zapadliska budują utwory kredowe i jurajskie. Osady jurajskie i kredowe przykryte są grubym płaszczem utworów trzeciorzędowych. Zapadlisko przedkarpackie w omawianym obszarze wypełnione jest osadami mioceńskimi badenu. W jego profilu występują utwory podpiętra opolskiego górnego - warstwy skawińskie, wykształcone jako ły i piaski, niekiedy z wkładkami

tufów i piaskowców. Powyżej zalegają osady podpiętra bocheńskiego - warstwy wielickie (iły z wkładkami gipsu) oraz warstwy chodenickie (iły, mułowce i piaski). W najwyższej części profilu występują osady podpiętra grabowieckiego - warstwy grabowieckie (iły, iłowce, mułowce i piaski). Najbardziej rozpowszechnione na powierzchni są osady czwartorzędowe, tworzące zwartą pokrywę na całym obszarze, spod której tylko lokalnie odsłaniają się osady miocenu.

W dolinie Wisły występują aluwia rzeczne, budujące tarasy - niskie i średnie. Holocenijskie osady tarasów niskich (zalewowy i nadzalewowy), reprezentowane są przez piaski i żwiry o miąższości od kilku do 12 m. W ich stropie występują mułki i gliny aluwialne facji powodziowej (mady), o miąższości od 0,5 - 5,0 m. W składzie petrograficznym żwirów wiślanych dominują piaskowce fliszowe z Karpat, domieszkę stanowi kwarc oraz wapienie i krzemienie jurajskie, margle, opoki i czerty kredowe, rzadziej eratyki. W piaskach ze żwirami występują pnie czarnych dębów. Taras średni (nowohucki, lessowy) jest zbudowany z piasków i mułków z wkładkami żwirów, w stropie przykrytych lessami i mułkami lessopodobnymi, o łącznej miąższości kilkunastu metrów. Odpowiednikiem tego tarasu po południowej stronie Wisły są piaski z mułkami, bez pokrywy lessowej, zachowane we fragmentach dawnego tarasu (za A. Urbańska).

Na terenie wierceń, ani w ich otoczeniu nie obserwuje się niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.

W otworach nie zostało nawiercone zwierciadło wód gruntowych. Nie natrafiono również na sączenia. Podłoże stanowią grunty spoiste: pył (warstwy geotechniczne Ia, Ib1, Ib2). Stwierdzone w podłożu sondowań S1 ÷ S3, S6 grunty antropogeniczne, zaliczono do nasypów niekontrolowanych. Miąższość nasypów wahała się od ok. 0,20 m do ok. 1,00 m. Występowanie wód podziemnych jest uzależnione od panujących warunków atmosferycznych i należy się liczyć ze spadkiem lub wzrostem poziomu wraz z pojawieniem się nagłych roztopów lub długotrwałych i intensywnych opadów atmosferycznych. Ponadto na gruntach słabo-przepuszczalnych (gliny, niektóre pyły) mogą pojawić się okresowo wody przypowierzchniowe (jako zawieszone, lub jako sączenia czy wysięki w obrębie tych warstw).

2.2. Opis istniejącej sieci wodociągowej

Na przedmiotowym terenie znajdują się istniejące sieci wodociągowe m.in. w300 oraz wD150, w200. Część z nich jest nieczynna.

Istniejące przewody wodociągowe zlokalizowane są pod istniejącymi ulicami, poboczami.

3. Ocena geotechniczna

W związku z punktowym rozpoznaniem budowy geologicznej zaleca się komisyjne oględziny gruntu w wykopie celem ustalenia kategorii jego urabialności. Posadowienie należy dostosować do stwierdzonych warunków gruntowych. Nie należy prowadzić robót ziemnych w okresach

mokrych – po roztopach lub po i w trakcie intensywnych i długotrwałych opadów a wszystkie powstałe skarpy w wyniku robót ziemnych, zabezpieczyć niezwłocznie po ich wykonaniu.

Na całej długości projektowanego zabezpieczenia sieci wodociągowej należy stosować grunty zagęszczalne, zagęszczone do współczynnika $is=0,95$ a pod drogami do $is=1,0$ w skali Proctora. Do zasypu wykopu dopuszcza się stosowanie gruntów rodzimych pod warunkiem ich odpowiedniego zagęszczenia. Jeżeli grunty rodzime nie uzyskają wymaganego stopnia zagęszczenia należy je wzmocnić lub wymienić.

4. Rozwiązania projektowe

4.1. Sieć wodociągowa

Zaprojektowano zabezpieczenie sieci wodociągowej. Odcinki wodociągu podlegające zabezpieczeniu zachowują dotychczasowe funkcje.

Niniejsze zabezpieczenie wodociągu zostało zaprojektowane w nawiązaniu do istniejącego i projektowanego zagospodarowania terenu, istniejącego i projektowanego układu drogowego oraz w nawiązaniu do istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej.

Zabezpieczenie sieci wodociągowej należy wykonać przed rozpoczęciem prac związanych z projektowaną budową drogi.

4.2. Średnice przewodów i zastosowane materiały

W nawiązaniu do średnicy istniejącego wodociągu, projektuje się zabezpieczenie za pomocą rury osłonowej stalowej dwudzielnej o średnicy:

- ✓ DN400mm

4.3. Szczegółowe rozwiązania techniczne – rura osłonowa

Projektuje się zabezpieczenie istniejącej sieci wodociągowej DN200mm PE (średnica zewnętrzna 250mm) rurą osłonową „RO-1” DN400mm stalową dwudzielną o długości $L=12,00m$ przy przekroczeniu układu drogowego.

Szczegóły:

- ✓ Na rurę przewodową założyć płozy dystansowe np. typ TR o wysokości 50mm.
- ✓ Końce rury osłonowej uszczelnić manszetami typu „N” o odpowiednich średnicach.
- ✓ Na końcach rury osłonowej zastosować płozy podwójne. Odległość między płozami max. 1,5m.
- ✓ Ilość płóz określić na podstawie wzoru: $L \div 1,5 + 3$ (Na końcach rury osłonowej zastosować płozy podwójne).
- ✓ Przewody układać na podsypce piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 20 cm;
- ✓ Ułożone przewody zasypać obsypką piaskową o grubości 30cm, którą następnie należy zagęścić.

- ✓ Nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową z napisem "UWAGA WODOCIĄG";
- ✓ Projektowane zabezpieczenie wodociągu wykonać metodą rozkopu z pełnym umocnieniem ścian
- ✓ Istniejące elementy naziemnej infrastruktury wodociągowej (słupki oznaczeniowe oraz skrzynki uliczne od armatury) należy dostosować do projektowanej niwelety terenu.

5. Charakterystyka rur dwudzielnych

Rury osłonowe dwudzielne przeznaczone są do wykonywania przepustów na istniejących rurociągach. Aprobata Techniczna ITB dopuszcza stosowanie "dwudzielnych rur osłonowych Integra" jako przepusty istniejących rurociągów pod drogami. Rury dwudzielne wykonane są ze stali S235 (zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001 lub ze stali kwasoodpornej. W zakresie DN 125 - DN 800, produkowane są w odcinkach 500, 1000, 2000 mm. Rozmiary DN 1000 - DN1200 w odcinkach 500 i 1000 mm. Na zamówienie można wykonać kolana lub łuki. Poszczególne odcinki łączy się za pomocą specjalnych połączeń kołnierzowych. Przy wykonywaniu przepustów za pomocą rur dwudzielnych, konieczne jest stosowanie płóz dystansowych.

6. Regulacja wysokościowa istniejącej armatury

Na odcinkach, gdzie istniejąca sieć wodociągowa nie podlega przebudowie ani zabezpieczeniu, należy dostosować istniejące skrzynki zasuwnic sieciowych i przyłączeniowych oraz hydrantów do nowej niwelety nawierzchni. Dodatkowo w miejscach gdzie sieć wodociągowa nie podlega przebudowie a wykonywane (projektowane) są roboty drogowe należy utrzymać przykrycie wodociągu min. 1,50m. W miejscach gdzie istnieje ryzyko wypłynięcia wodociągu (zagłębienie mniejsze niż 1,2m) należy przewody wodociągowe ocieplić pianką poliuretanową PUR-PIR, o gęstości 31-33kg/m³ .

7. Roboty ziemne i montażowe

7.1 Roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić - wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły;
- wytyczenie w terenie osi przewodu wodociągowego z zaznaczeniem usytuowania komór i zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami;
- wytyczenie w terenie trasy rurociągu przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych;
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami;

- dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania projektowanej sieci z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnej korekty niwelety projektowanego odcinka lub innych proj. urządzeń podziemnych;

7.2 Wykopy

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów załomu. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić.

Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych, w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując je odcinkami, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0m należy umocnić. Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7 m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń.

Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z obcym uzbrojeniem (rury kanalizacyjne, kable) wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci. Również w miejscu skrzyżowań z innymi przewodami podziemnymi należy wykonać przekopy kontrolne celem sprawdzenia ich lokalizacji (prace w ich rejonie wykonywać ręcznie). Ponadto przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową sieci wodociągowej zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno – budowlanymi przełożenia tych urządzeń lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane.

Roboty ziemne zostaną wykonane mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez deskowanie pełne wypraskami zakładanymi poziomo. Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Przygotowanie wykopu do ułożenia wodociągu wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. W celu odwodnienia wykopu należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z grysłu lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm z sączkiem z rur jednościennych z polipropylenu ϕ 5 cm, oraz studzienkami drenażowymi DN 500 w dnie wykopu rozstawionymi co \sim 50,0 m. Odprowadzenie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych.

Jeżeli niemożliwe jest wykonanie zasypu gruntem rodzimym należy wykonać wymianę gruntu słabego na grunt sypki dobrze zagęszczalny lub piasek zagęszczany cementem.

7.3 Zabezpieczenie ścian

Projektuje się pełne zabezpieczenie wykopu na całej długości projektowanego przewodu wg PN-B-06050:1999 – Roboty ziemne. Wymagania ogólne, PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne jak również rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, instrukcji ITB nr 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część A: Roboty ziemne i konstrukcyjne, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane i PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.

Ścianki szczelne

Wykonuje się ścianki szczelne z elementów stalowych, tworzyw sztucznych, drewnianych służące jako konstrukcje fundamentowe, hydrotechniczne, czy oporowe, stosowane w rozwiązaniach tymczasowych i stałych. Głównym zadaniem ścianki szczelnej jest uniemożliwienie przedostania się gruntu i wód znajdujących się za zamontowaną konstrukcją, pozwalając na prowadzenie prac w bliskim sąsiedztwie czynnej infrastruktury. W zależności od istniejących warunków terenowych, gruntowych i głębokości wykopu, dobiera optymalne rozwiązania stosowane w infrastrukturze komunikacyjnej oraz budownictwie.

Wykonuje ścianki szczelne z profil grodzic typu U w tym (G62) GU 16-400 GU.. N, PU, AU, AZ, VL, LARSEN, czy HOESCH, a ich montaż może się odbyć w technologii:

- ✓ montaż przy pomocy dynamicznego pogrążenia ścianki szczelnej – rozwiązanie stosowane przy użyciu wibratorów o niskiej i wysokiej częstotliwości drgań (firmy ICE, PVE, Tunkers, Movax), gdzie użycie tego rodzaju sprzętu pozwala na szybki montaż grodzic do wysokości nawet H=20m. W zakresie wbijania i wyciągania grodzic. Prowadzić należy wówczas również monitoring drgań, które szczególnie przydatne jest w terenie zurbanizowanym.
- ✓ montaż przy pomocy statycznego pogrążenia ścianki szczelnej - rozwiązanie stosowane przy użyciu prasy hydraulicznej szczególnie na inwestycjach realizowanych w zwartej infrastrukturze miejskiej, podziemnej, gdzie oddziaływanie drgań jest niedopuszczalne.

Wybór metody zabezpieczenia ścian wykopu należy do Wykonawcy po zapoznaniu się z uwarunkowaniami terenowymi.

7.4 Odwodnienie wykopu

Z uwagi na możliwość występowania na terenie inwestycji wód podziemnych Wykonawca powinien uwzględnić w swojej ofercie konieczność specjalistycznego pompowania do obniżania poziomu wód gruntowych np. poprzez igłofiltry lub studnie depresyjne.

Pompowanie (pomimo ryczałtowego rozliczania całości prac) musi być rozliczone wg dziennika pompowania potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Układanie projektowanej infrastruktury podziemnej

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie. Pod przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20 cm i obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Warstwa obsypki winna być starannie ubita z obu stron przewodu oraz w tzw. pachach przewodu. Na obsypce piaskowej po zagęszczeniu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową i napisem „UWAGA WODOCIĄG”. Pozostały wykop, poza korpusem drogowym, zasypać gruntem rodzimym bez kamieni warstwami grubości 20 cm z ubiciem kolejnych warstw. Pod drogami wykopy należy zasypać wg technologii jak dla robót drogowych, z zagęszczaniem lekkim sprzętem mechanicznym do wskaźnika zagęszczenia zgodnego z technologią robót drogowych dla danej warstwy.

7.6 Odbiór robót

Przed zasypaniem wykonanego wodociągu, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Administratora (Zarządcę) Sieci w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z normą PN-EN1060/B-10735.

9 Warunki BHP na placu budowy.

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych. Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

10 Informacja dla wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu przypadkach. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi celem wyjaśnienia.

11 Normy i przepisy

Zgodnie z art. 5 ust. 3 ustawy o normalizacji stosowanie Polskich Norm (PN) jest dobrowolne, podobnie też norm europejskich (EN), w tym tzw. zharmonizowanych (PN-EN), a także norm międzynarodowych (ISO). Rangę prawną mają obecnie tylko ustawy i

rozporządzenia do ustaw. W systemie normalizacji dobrowolnej norma jest dokumentem normatywnym stanowiącym uznaną regułę techniczną odzwierciedlającą aktualny stan wiedzy technicznej. Wycofanie normy może, ale nie musi wiązać się z zastąpieniem normy zdezaktualizowanej normą znowelizowaną. W normalizacji dobrowolnej faktu dezaktualizacji normy nie należy wiązać z zakazem stosowania normy wycofanej. Zbiór norm wycofanych nie jest zbiorem norm, których stosowanie jest zakazane.

W dokumentacji przywołano szereg stosowanych Polskich Norm, szereg z nich jest wycofanych, ale w myśl powyższych wyjaśnień są stosowane.

12 Uwagi końcowe

- Wszystkie prace związane z wykonawstwem sieci wodociągowej prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami jak również zgodnie z instrukcją projektowania i wykonania przewodów z rur żeliwnych podanych przez producenta rur.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek, administratora sieci;
- Ponieważ w wykonawstwie powstają odstępstwa od projektu, istotne jest dla późniejszej eksploatacji posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.
- Wszystkie zmiany projektowe i wykonawcze należy uzgodnić z Projektantem.
- Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń powinny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora, Biura Projektów lub Projektanta. Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez Projektanta i Inwestora.
- Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

- Opisana w przedmiotowym opracowaniu technologia (wykonanie, materiał, itp.) stanowi propozycję sposobu realizacji wystarczającą do wykonania zadania na poziomie wymaganym przez polskie normatywy i Prawo Budowlane. Jednakże w warunkach obowiązującego systemu zlecenia robót, który poprzedzony musi być przetargiem, każdy z Wykonawców zaproponować może (na etapie postępowania przetargowego) inne sposoby realizacji zadania, wynikające np. ze zmiennych warunków terenowych (w tym zamiennie wykonanie: wykopów, przewiertów, inny sposób zabezpieczeń wykopów i istniejącej infrastruktury, zastosowanie innego – nie gorszego materiału) pod warunkiem dotrzymania warunków norm, wymagań uzgodnień i zakresu oraz kształtu inwestycji określonych w projekcie.
- Przed realizacją robót wykonać należy potwierdzić rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego przyjęte w niniejszej dokumentacji projektowej
- Przed przystąpieniem do zabezpieczenia sieci należy wykonać przekopy kontrolne (odkrywki) w miejscach skrzyżowania z istniejącymi sieciami wod-kan, gaz, eN w celu określenia ich rzeczywistych rzędnych posadowienia oraz uniknięcia kolizji wysokościowej.
- Prace budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.99 w prawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (DZ.U.N.13. poz. 93).
- Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie.
- Zgodnie z treścią art. 29 ust. 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych, projekt realizuje konkretny ciąg technologiczny. Jeżeli Dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie – dopuszcza się stosowanie urządzeń i materiałów równoważnych co do ich cech i parametrów, a wszelkie nazwy firmowe urządzeń i wyrobów użyte w dokumentacji projektowej powinny być traktowane jako definicje standardu, a nie jako konkretne nazwy firmowe tych urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Wszelkie „produkty” pochodzące od konkretnych producentów, określają zatem minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Projektanta i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Niemniej jednak wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów oraz cel, jakiemu mają służyć.

- Zwrot „lub równoważne” w odniesieniu do zaprojektowanych materiałów oznacza materiał o identycznych parametrach i właściwościach wytworzony przez innego producenta. Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, ale wymagana jest na etapie przetargu pisemna zgoda projektanta oraz Inwestora i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.
- Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach. Bezwzględnie należy przestrzegać zapisów decyzji oraz pozostałych uzgodnień, opinii, warunków technicznych itp.
- 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.
- Prace związane z zabezpieczeniem sieci wodociągowej należy wykonać w pierwszej kolejności przed rozbudową drogi i pozostałych sieci uzbrojenia terenu.

Opracował:

mgr inż. Daniel Jurek

nr uprawnień: MAP/0445/POOS/11

Kraków, lipiec 2022r.