



PRZEDSIĘBIORSTWO POMOCNICZE MPWiK SP. Z O.O.
OS. ŻŁOTEGO WIEKU 74

31-618 KRAKÓW

ADRES DO KORESPONDENCJI:

UL. KOŚCIUSZKI 37A

30-105 KRAKÓW

tel. 12-292-39-03/04/05; 790-772-205

TEMAT: BUDOWA i PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. TYNIECKIEJ W KRAKOWIE

BRANŻA: SPECYFIKACJA TECHNICZNA

DZIAŁKI STANOWIACE TEREN INWESTYCJI:

306, 304, 78/8, 305/3, 79/1, 80/2, 80/1, 60/4, 57/3, 61 obr.74; 109 obr.1;
553 obr.2; 18/25, 18/23, 18/7, 17/15, 17/21, 17/19, 17/20, 318/3, 318/5, 15/10 obr.3 Podgórze


INWESTOR:

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA S.A.

UL. SENATORSKA 1,

30 – 106 KRAKÓW

DATA: 04. 2024r.

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Projektant	mgr inż. Beata Kaczor	0146/2008	 mgr inż. BEATA KACZOR Kraków, ul. F. 100 Upr. bud. nr 100/2008 Wzrost: 1,60m, Ciężar ciała: 60kg Wzrost: 1,60m, Ciężar ciała: 60kg Ciężar ciała: 60kg

Przedsiębiorstwo Pomocnicze MPWiK Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla Krakowa - Śródmieścia w Krakowie, XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod
numerem KRS 0000505804; NIP: 678-315-05-39; REGON: 123092640; kapitał zakładowy: 1.571.000,00 zł w całości opłacony

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem opracowania jest budowa i przebudowa sieci wodociągowej DN300 żel. sferoid. w rejonie ul. TYNIECKIEJ wraz z przepięciem istniejących sięgaczy bocznych DN80, DN100, DN150 w Krakowie - układ drogowy wraz z przebudową/przepięciem przyłączy wodociągowych przy ul. Tynieckiej w Krakowie.

Niniejsza budowa i przebudowa sieci wodociągowej została opracowana z uwagi na realizację nowego chodnika - układu drogowego i konieczność zwiększenia średnicy sieci wodociągowej oraz wymianę materiału istniejącego wodociągu. W/w wodociąg umożliwia zaopatrzenie w wodę budynków mieszkalnych.

Lokalizacja

Teren objęty inwestycją będącą przedmiotem niniejszego opracowania stanowi teren pod planowaną budowę chodnika - układu drogowy i objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru "Kostrze", obszaru "Kostrze-rejon ulicy Falistej", obszaru „Kolna -Obszar Łąkowy”.

Budowane i przebudowane sieci wodociągowej rozdzielczej dn300 żeliwo sferoidalne od włączenia na istniejącą sieć wodociągową DN200 żel. sfer.-węzeł 1 w kierunku wschodnim wzdłuż projektowanego chodnika -układu drogowego dla ul. Tynieckiej w Krakowie do węzła 106 na wysokości ul. Jachimeckiego w Krakowie oraz dn100 żeliwo sferoidalne na odc.(59)-59.1, (72)-72.2, (74)-74.2, (80)-80.1, odc.(95)-95.1, przepięciem DN150 żel. sfer. w węźle nr 85, o łącznej długości całkowitej 1625,5m w dz. 306, 304, 78/8, 305/3, 79/1, 80/2, 80/1, 60/4, 57/3,61 obr.74; 109 obr.1; 553 obr.2; 18/25, 18/23, 18/7, 17/15, 17/21, 17/19, 17/20, 318/3, 318/5, 15/10 obr.3 Podgórze w Krakowie.

Trasa wodociągu:

Budowane i przebudowane sieci wodociągowej rozdzielczej dn300 żeliwo sferoidalne od włączenia na istniejącą sieć wodociągową DN200 żel. sfer.-węzeł 1 w kierunku wschodnim wzdłuż projektowanego chodnika -układu drogowego dla ul. Tynieckiej w Krakowie do węzła 106 na wysokości ul. Jachimeckiego w Krakowie oraz dn100 żeliwo sferoidalne na odc.(59)-59.1, (72)-72.2, (74)-74.2, (80)-80.1, odc.(95)-95.1, przepięciem DN150 żel. sfer. w węźle nr 85, o łącznej długości całkowitej 1625,5m w dz. 306, 304, 78/8, 305/3, 79/1, 80/2, 80/1, 60/4, 57/3,61 obr.74; 109 obr.1; 553 obr.2; 18/25, 18/23, 18/7, 17/15, 17/21, 17/19, 17/20, 318/3, 318/5, 15/10 obr.3 Podgórze w Krakowie.

Warunki gruntowo-wodne

Podłoże gruntowe inwestycji stanowią m.in.

Podłoże przedmiotowego terenu budują:

OW-1- nasyp niebudowlany (pył piaszczysty +kamień), nasyp niebudowlany (pył), glina pylasta zwięzła +grunt próchniczy, torfy przewarstwione namułami gliniastymi, piasek średni, ił.

OW-2-nasyp niebudowlany (tłuczeń), nasyp niebudowlany(pył piaszczysty +kamień),pył piaszczysty przewarstwiony piaskiem pylastym, glina pylasta zwięzła +grunt próchniczy, namuły gliniaste przewarstwione torfem,

Namuły gliniaste, piasek średni, piasek drobny, ił,

OW-3-nasyp niebudowlany(żużel), nasyp niebudowlany(wapienie),nasyp niebudowlany (pył piaszczysty +kruchy wapienia), glina pylasta zwięzła, piasek drobny, piasek średni, pospółka,

OW-4- nasyp niebudowlany (żużel), nasyp niebudowlany (okruchy wapienia), nasyp niebudowlany (pył+ okruchy cegły+ żużel), glina pylasta, pył piaszczysty,

Ow-5- nasyp niebudowlany(tłuczeń),nasyp niebudowlany (pył), glina pylasta zwięzła +grunt

próchniczy, namuły gliniaste, torf, namuły gliniaste, piasek średni, ił
 OW-6- nasyp niebudowlany (gleba+ kamień), nasyp niebudowlany (piasek średni), glina pylasta, piasek średni, ił
 OW-7- nasyp niebudowlany (Pog.), piasek średni,
 OW-8- nasyp niebudowlany (żużel), nasyp niebudowlany (okr. wapienia), nasyp niebudowlany (pył, +okr. wapienia), piasek średni, ił,
 OW-9- nasyp niebudowlany (żużel), nasyp niebudowlany (glina piaszczysta), glina pylasta zwięzła +grunt próchniczy, piasek gliniasty, piasek średni,
 OW-10- nasyp niebudowlany (glina +żużel), nasyp niebudowlany (glina pylasta zwięzła), piasek drobny, pył piaszczysty, piasek średni, ił.

W OW-1 sączenie na 4,0m p.p.t., OW-2 sączenie na 1,70 i 3,5 m p.p.t., OW-3 zwierciadło wody na 4,0m p.p.t., OW-4 sączenie na 3,3 m p.p.t., OW-5 nawiercone zw. wody na gł. 4,1m p.p.t. stabilizuje się na 2,7m p.p.t., OW-6- zwierciadło wody nawiercono na 1,8 m .p.p.t, OW-7- zwierciadło wody nawiercono na 1,7 m .p.p.t, OW-8- zwierciadło wody nawiercono na 2,3 m .p.p.t, OW-9- zwierciadło wody nawiercono na 1,9 m .p.p.t, OW-10- zwierciadło wody nawiercono na 2,3 m .p.p.t.

W przypadku wystąpienia organicznych gruntów nienośnych i słabo nośnych, należy wykonać stabilizację podłoża klinem łamanym na głębokości 0,5m.

Typ odwodnienia w przypadku wystąpienia wody gruntowej dobiera Wykonawca.

Inwestycję należy realizować w okresie bezdeszczowym.

Wykonawca przed przystąpieniem do procedur przetargowych winien ocenić aktualne warunki gruntowo-wodne na podstawie doświadczenia inżynierskiego oraz wizji lokalnych i w razie wątpliwości w ofercie cenowej uwzględnić zastosowanie odwodnienia i wybrać odpowiednią technologię.

Technologia wykonania

Sieć wodociągowa

Sieć wodociągowa zostanie w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem pełnym wypraskami układanymi poziomo i rozpartymi. Szerokość wykopu w dnie 0,9m- DN100, DN150; 1,2m- DN300.

Roboty będą wykonywane w 80% mechanicznie a w 20% ręcznie. Wodociąg należy układać na 20 cm (DN150, DN300 mm) lub 15 cm (DN100) podsypce piaskowej. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°.

Zasyp przewodu należy wykonywać zgodnie z normami. Ułożony w wykopie rurociąg po dokładnym zbadaniu złączy należy zasypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury warstwą piasku drobnego bez grud i kamieni, i dobrze zagęścić.

Zasyp wykopu do poziomu podbudowy wykonać gruntem niewysadzinowym o $WP \geq 35$, zagęszczonym warstwami co 20 cm, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia według normy PN-S-02205:1998 p.t.: „Roboty ziemne”. Należy wykonać badania sypkiego gruntu rodzimego (jeśli taki pojawi się w wykopie) celem stwierdzenia jego przydatności do wykonania zasypu.

W przypadku, gdy grunt będzie się nadawał do zagęszczenia należy go wykorzystać do wykonania zasypu. Jeśli występujące po trasie wodociągu grunty nie będą nadawać się do zasypu rozkopu, należy zasyp przewidzieć gruntem piaszczystym.

Jeśli w wykopie pojawi się rodzimy grunt sypki należy wykonać badania gruntu rodzimego, celem stwierdzenia jego przydatności do wykonania zasypu. Jeśli grunt rodzimy nie spełni wymagań zakłada się 100% wymianę gruntu. Do kosztorysu zakłada się 100% wymianę gruntu.

Ze względu na występowanie warstw pylastych, należy zachować szczególną ostrożność

przy stosowaniu sprzętu mechanicznego wywołującego drgania, tak by nie pogorszyć własności gruntów i zapobiec zjawisku tiksotropii.

W przypadku wystąpienia organicznych gruntów nienośnych i słabo nośnych, należy wykonać stabilizację podłoża kłincem łamanym na głębokości 0,5m.

Typ odwodnienia w przypadku wystąpienia wody gruntowej dobiera Wykonawca.

W przypadku gdy w wykopie zostanie stwierdzony inny grunt niż wykazany w projekcie, zmianę sposobu posadowienia w dostosowaniu do zastanych warunków gruntowych zatwierdzić u projektanta i producenta rur.

Na odcinku 101-102 przekroczenia potoku Kostrzeckiego wodociągiem projektuje wodociąg w rurze ochronnej o długości do 5,0 m w rurze stalowej f508,0/11 mm na płozach ślizgowych typu „A” 42mmz wstawką podwyższającą „a” 21mm, wysokości 63mm mm, w rozstawie 1,0 m /na początku i na końcu po dwa pierścienie/. Końce rury ochronnej zamknąć manszetami.

Podłoże pod projektowane uzbrojenie (zasuw, hydrant) należy wzmocnić warstwą chudego betonu, wykonując bloki podporowe i oporowe. Bloki te należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia.

Wszystkie roboty w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń do istniejącego uzbrojenia winny być zgłoszone do użytkownika tego uzbrojenia celem pełnienia przezeń nadzoru. Należy zwrócić uwagę na to, że może się zdarzyć, iż w terenie może być istniejące uzbrojenie nie wykazane na podkładzie projektowym.

W miejscu skrzyżowań z siecią gazową gazociąg, należy zabezpieczyć zgodnie z normą PN-91/M.-34501.

Trasę powykonawczą należy przed zasypaniem ustabilizować geodezyjnie. Nad wykonanym rurociągiem na wierzchu zagęszczonej obsypki należy ułożyć taśmę znakującą z metalową wkładką dla przewodów wodociągowych (z napisem „UWAGA WODOCIĄG”) trwale połączoną z elementami metalowymi wodociągu. Taśma nie może mieć przerw na długości ułożenia. Miejsca zamontowania armatury należy oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Skrzynki uliczne przy zasuwach i hydrancie obudować brukiem z kamienia łamanego w promieniu 0,5m, a spoiny zalać zaprawą cementową.

Zakłada się stały wywóz gruntu z wykopów. Nadmiar gruntu do wywiezienia na wysypisko odpadów „Barycz”.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności połączeń poszczególnych elementów rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Przeprowadza się ją po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 10 bar. Sposób przeprowadzenia próby na szczelność rurociągu podaje zaktualizowany odpowiednik normy PN-81/B-10725. Próby podlegają odbiorowi przez pracownika WMK S.A. Kraków.

Przed włączeniem wykonanego rurociągu do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji. Roztwór dezynfekcyjny stanowi wapno chlorowane CaCl₂ w ilości 80-100 mg/1 m³ wody lub 3 % podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdolność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

Zaleca się prowadzenie prac budowlanych w okresie o niskim poziomie wód gruntowych (bezdeszczowym).

Wykopy linowe należy wykonywać krótkimi odcinkami.

Dane charakterystyczne:

Sieć wodociągowa: w rejon ul. Tynieckiej

Na odcinku: 1 – 106 DN300 żel. sferoid. o długości 1592,5m.

Na odcinkach: (59)-59.1, (72)-72.2, (74)-74.2, (80)-80.1, (95)-95.1 DN100 żel. sferoid. o długości 33,0m.

Łącznej długości całkowitej=1592,5+33,0= 1625,5m.

Zakres budowy i przebudowy sieci wraz z przyłączami obejmuje:

1. wykonanie i układanie budowanego i przebudowywanego wodociągu wraz z armaturą
2. wykonanie i układanie przebudowywanych przyłączy wodociągowych wraz z armaturą; wymiana wodomierzy z zaworami odcinającymi i zaworami zwrotnymi antyskażeniowymi z możliwością nadzoru typ EA; wpięcia za pośrednictwem obejm nawiertnych dla rur z PE-TS, wyposażonych w klucz umożliwiający zamykanie zaworu lub z montażem na połączeniu przy rurociągu zasuwę odcinającą, dostosowanej do rur przyłącza, wyposażonej w obudowę teleskopową, klucz oraz skrzynkę uliczną;
3. demontaż istniejącego wodociągu wyłączonego z eksploatacji - usunąć fizycznie w całości wraz z armaturą
4. wykonanie próby hydraulicznej, płukania i dezynfekcji wodociągu
5. sprawdzenie wytrzymałości rur i szczelności połączeń
6. wykonanie zasypu na długości rurociągu z ułożeniem taśmy ostrzegawczej wraz z zagęszczeniem gruntu;
7. zasyp wykopów z zagęszczeniem gruntu do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg. normy PN-S-02205/1998 pt. „Roboty ziemne”,
8. Realizacja nawierzchni drogowych zgodnie z projektem układu drogowego

Wykonanie obejmuje również:

- kontrola jakości robót,
- odbiór robót,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Przebudowywane i przepinane przyłącza wodociągowe zlokalizowane na odcinku objętym przebudową wodociągu zestawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Zestawienie *przebudowywanych i przepinanych przyłączy wodociągowych przy ul. Tyniecka*

Lp.	Ulica	L.inst. (szkic)	Wodom. φ [mm]	Średnica i materiał przyłącza istn.	Średnica i materiał przyłącza proj.	Długość [m]	Lokalizacja wodomierza	Przebudowa /przepięcie
1	Tyniecka 180	928/T/2015 (284/2016)	Ø20	Ø40 PE	Ø40x3,7 PE-TS	0,0	w st.wod.	przepięcie
2	Tyniecka 223	82/T/2011 (1065/2014)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	1,5	w budynku	przepięcie

3	Tyniecka dz. 303/1	1313/T/2015 (583/2018)	Ø20	Ø63 PE	Ø63x5,8 PE-TS	0,0	w st.wod.	przepięcie
4	Tyniecka 121	931/T/2006 (1542/2012)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	0,0	w st.wod.	przepięcie
5	Tyniecka 203	929/T/2007 (2045/2007)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	1,0	w budynku	przepięcie
6	Tyniecka 175	279/T/1985 (94-III-85)	Ø20	Ø40 stal oc.	Ø50x4,6 PE-TS	27,5	w budynku	przebudowa
7	Tyniecka 173a	770/T/1981 (42-III-82)	Ø20	Ø50 stal oc.	Ø63x5,8 PE-TS	23,0	w st.wod.	przebudowa
8	Tyniecka 173	1188/T/1995 (42-III-82)	Ø20	Ø50 stal oc.	Ø63x5,8 PE-TS	38,5	w budynku	przebudowa
9	Tyniecka 160	3063/T/1999 (425/2005)	Ø20	Ø40 PE	Ø40x3,7 PE-TS	17,0	w st.wod.	przebudowa
10	Tyniecka 158	710/T/2021 (1821/2022)	Ø20	Ø50 PE	Ø50 PE-TS	0,0	w budynku	przepięcie
11	Tyniecka 169	759/T/1970 (34-III-72)	Ø20	Ø40 stal oc.	Ø50x4,6 PE-TS	36,5	w budynku	przebudowa
12	Tyniecka 169B	2858/T/1998 (1096/2000)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	12,5	w st.wod.	przebudowa
13	Tyniecka 167C	961/T/1968 (106-III-72)	Ø20	Ø40 stal oc.	Ø50x4,6 PE-TS	23,0	w budynku	przebudowa
14	Tyniecka 167B	960/T/1968 (113-III-72)	Ø20	Ø40 stal oc.	Ø50x4,6 PE-TS	23,5	w budynku	przebudowa
15	Tyniecka 167A	372/T/2000 (113-III-72)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	5,5	w budynku	Przepięcie -eksploatacja własna
16	Tyniecka 165H	2131/T/2012 (1727/2015)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	6,5	w budynku	przepięcie
17	Tyniecka 165G	244/T/1985 (533/2013)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	6,5	w budynku	Przepięcie- do eksploatacja własna
18	Tyniecka 167	562/T/1970 (-)	Ø20	Ø40 stal oc.	Ø50x4,6 PE-TS	15,0	w budynku	przebudowa
19	Tyniecka 146	- (464/96)	Ø20	Ø32 PE	Ø40x3,7 PE-TS	26,5	w budynku	przebudowa
20	Tyniecka 144	129/T/1971 (96-II-73)	Ø20	Ø25 stal oc.	Ø40x3,7 PE-TS	31,5	w budynku	przebudowa

21	Tyniecka 165 B,C	- (22-III-87)	Ø20	Ø40 PE	Ø40x3,7 PE-TS	51,5	w budynku	przebudowa
22	Tyniecka 165E	1498/T/1995 (774/96)	Ø20	Ø50 PE	Ø50x4,6 PE-TS	9,0	w st.wod.	przebudowa
23	Tyniecka 165 DA	497/T/2019 (332/2020)	Ø20	Ø50 PE.	Ø50x4,6 PE-TS	5,5	w budynku	przebiecie
24	Tyniecka 165 D	814/T/85 (1082/2007)	Ø20	Ø40 stal	Ø50x4,6 PE-TS	35,0	w budynku	przebudowa
25	Tyniecka 140	1168/T/84 (175-IV-86)	Ø20	Ø40 stal oc.	Ø50x4,6 PE-TS	25,5	w budynku	przebudowa
26	Tyniecka 165	43/T/72 (139-IV-72)	Ø20	Ø40	Ø50x4,6 PE-TS	18,5	w budynku	przebudowa
27	Tyniecka 138	1168/T/84, 839/T/72 (129/97, 88-I-74)	Ø20 x2	Ø40	Ø50x4,6 PE-TS	21,5	w budynku	przebudowa

Włączenie przepinanych i przebudowywanych przyłączy do wodociągu, nastąpi za pośrednictwem obejm nawiertnych dla rur z żeliwa.

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PE (polietylen) wielowarstwowe SDR 11, ϕ 40x3,7mm, ϕ 50x4,6 mm, ϕ 63x5,8mm na ciśnienie robocze do 1,6 MPa. Rury PE, należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe zgodnie z wymaganiami WMK S.A.

Na połączeniu przy rurociągu, należy zamontować zasuwę odcinającą DN32, DN 40, DN50 dostosowaną do rur PE. Zasuwa ta winna być wyposażona w obudowę teleskopową, klucz oraz skrzynkę uliczną. W przypadku zastosowania obejm nawiertnej z frezem, wyposażonej również w klucz umożliwiający zamykanie zaworu można zrezygnować z montażu osobnej zasuwy DN32, DN 40, DN50. Miejsce zamontowania armatury należy oznakować zgodnie z PN-91/M-34501.

Rury nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia przed korozją. Głębokość ułożenia rur winna wynosić 1,5 m, w wykopie o szerokości 0,8m szalowanych. Nad wykonanym rurociągiem, na wierzchu zagęszczonej obsypki należy ułożyć taśmę znakującą z metalową wkładką dla przewodów wodociągowych. Rury powinny posiadać atest przeznaczenia dla wody pitnej. rury układać na 10cm podsypki piaskowej, zasypać warstwą ochronną do wysokości 30 cm ponad wierzch rury warstwą piasku drobnego bez grud i kamieni, pozostałą część wykopu zasypać gruntem zagęszczonym.

Wraz z przebudową przyłączy projektuje się wymianę zestawów wodomierzowych. Należy zamontować wodomierze: ϕ 20 mm, o przepływie ciągłym $Q_3 = 4[m^3/h]$, umieszczone w budynkach lub w studni wodomierzowej z wykorzystaniem typowych konsoli wodomierzowych (ϕ 20 mm- 18 szt.). W skład zestawu wodomierzowego wchodzi dwa zawory przelotowe (dla wszystkich wodomierzy =36 szt.) oraz komplet kształtek (wg PN-91/M-54910).

Na przebudowywanych przyłączy za zestawem wodomierzowym (bezpośrednio za drugim zaworem odcinającym), należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru typ EA (18 szt.) dla wszystkich średnic wodomierzy.

Przyłącza wodociągowe należy poddać próbie szczelności zgodnie z normami technicznymi dla wody pitnej DIN 1988, na ciśnienie 1,5 raza większe niż ciśnienie robocze. Próbie ciśnieniową przeprowadzać, jako próbę wstępną, główną i końcową i

wykonać ją po zamontowaniu, lecz przed przykryciem rur.

II. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

BUDOWA i PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

DN300, DN100 żeliwo sferoidalne

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur kielichowych, ciśnieniowych, z żeliwa sferoidalnego według normy PN-EN 545:2010E, o średnicy nominalnej DN100mm, DN300mm do wody pitnej, w klasie min. C64-DN100, i min. klasie C50-DN300 z możliwym odchyleniem kątowym 3° dla DN300, DN100, dla na całej długości z zastosowaniem połączeń blokowanych UNI STANDARD Ve, w których funkcję przenoszenia sił wzdlużnych pełni napoina na bosym końcu rury oraz z zastosowaniem połączeń nie blokowanych z możliwym odchyleniem max.5° dla rur STD. dla wszystkich średnic. Dokładne położenie połączeń pokazano na załączonym schemacie.

Rury z żeliwa sferoidalnego powinny spełniać wymagania podane w normie PN-EN 545:2010E i m. in. Posiadać minimalną wytrzymałość na rozciąganie $R_m \geq 420$ MPa, wydłużenie względne $A_{0\geq 12\%}$, granicę plastyczności $R_{p0,2} \geq 270$ MPa, twardość określoną metodą Brinella nie większą niż 230 HBW.

Powłokę zewnętrzną rur stanowi:

- na trzonie: aktywna warstwa cynku nakładana w łuku elektrycznym 200g/m² i powłoka z polimerobetonu,
- w strefie złącza na końcówce: farba cynkowo-epoksydowa + czarny epoksyd.

Powłokę wewnętrzną rur stanowi:

- w trzonie: zaprawa cementowa na bazie cementu wielkopiecowego o dużej odporności na siarczany grubości min. 4mm nakładana metodą wirową wg PN-EN 545,
- w kielichu: dwuwarstwowa – epoksyd wysokocynkowy (min. 90%) + pokrycie epoksydowe dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia.

Na odcinku sieci wodociągowej w miejscu przykrycia <1,1m, należy zastosować ocieplenie pianką pur-pir typ G200, o gęstości 186-205 kg/m³, załoozno izolację gr. izolacji 70mm.

We wszystkich rurach muszą być w sposób trwały naniesione: logo lub nazwa producenta, dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji, materiał rury, średnica, oznaczenie klasy ciśnienia (grubość ścianki). W węzłach połączeniowych, hydrantowych oraz na załamaniach trasy, zaprojektowane są kształtki z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50, ciśnieniowe (wg PN-EN 1563), z zabezpieczeniem antykorozyjnym z zewnątrz i wewnątrz warstwą proszkowego lakieru epoksydowego o grubości min. 250µm nakładaną metodą fluidyzacyjną zgodnie z normą DIN 30677 oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL.

Kształtki powinny posiadać oznaczenia: logo producenta, materiał, średnicę i klasę ciśnienia.

W przypadku kształtek kielichowych kielichy tych kształtek muszą być odpowiednie dla zastosowania wyżej wymienionych kotwień i odpowiadających im uszczelk (kielichy dwukomorowe).

Na połączeniach kołnierзовych (z kołnierzami owierconymi na ciśnienie PN 1,6 MPa) należy zastosować uszczelki płaskie z EPDM zbrojone wkładką stalową i śruby ze stali nierdzewnej.

Wszystkie uszczelki muszą być oryginalne i posiadać trwałe oznaczenia.

Wszystkie połączenia kielichowe i kołnierzowe zlokalizowane w gruncie, należy

zabezpieczyć rękawami z folii termokurczliwej.

Rury i kształtki powinny posiadać Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję, potwierdzający zgodność produktów z wszystkimi wymogami normy PN-En 545 (obejmujący badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545), Certyfikat producenta rur ISO9001, ISO9002.

Połączenie armatury żeliwnej z projektowanymi rurami żeliwnymi, należy wykonać za pomocą kołnierzy lub połączeń kielichowych. Połączenia kołnierzowe starannie zabezpieczyć przed korozją śrub, stosując śruby ze stali nierdzewnej.

Zmianę kierunków wykonać za pomocą łuków DN300, DN100, żeliwo sfer. Przy niewielkich zmianach kierunku przebiegu przewodu, należy wykorzystać elastyczność połączeń kielichowych w ramach dopuszczalnych odchyłek osiowych na połączeniu wynoszących dla DN300, DN100 max. 3° dla na całej długości z zastosowaniem połączeń blokowanych UNI STANDARD Ve, w których funkcję przenoszenia sił wzdłużnych pełni napoina na bosym końcu rury oraz z zastosowaniem połączeń nie blokowanych z możliwym odchyleniem max. 5° dla rur STD. dla wszystkich średnic.

Włączenie do istniejącej sieci w ul. Tynieckiej w rejonie budynku nr 227, następuje za pomocą kołnierza specjalnego dla rur DN200 żel.sfer.

Włączenie bocznych sięgaczy zostanie zrealizowane poprzez projektowane trójniki kołnierzowe T300/300/100, T300/300/150 natomiast spięcie z istniejącymi sieciami będą realizowane poprzez kołnierze specjalne dla rur DN100 żel.sfer., DN150 żel.sfer. oraz Ø90 PE.

Dane charakterystyczne:

Sieć wodociągowa: w rejon ul. Tynieckiej

Na odcinku: 1 – 106 DN300 żel. sferoid. o długości 1592,5m.

Na odcinkach: (59)-59.1, (72)-72.2, (74)-74.2, (80)-80.1, (95)-95.1 DN100 żel. sferoid. o długości 33,0m.

Łącznej długości całkowitej=1592,5+33,0= 1625,5m.

Uzbrojenie wodociągu

Na projektowanym odcinku wodociągu przewiduje się montaż zasuw DN100, DN150, DN300 oraz zasuw DN80 przed projektowanymi hydrantami.

Projektuje się hydranty podziemny boczny oraz hydranty na sieci.

Projektuje się hydranty podziemne z podwójnym zamknięciem.

Hydrant wyposażono w skrzynkę uliczną hydrantową, kolano ze stopką N i zasuwę DN 80 z miękkim uszczelnieniem klina oraz skrzynką uliczną z obudową teleskopową. Należy zastosować hydranty DN 80 PN 10 z podwójnym zabezpieczeniem, korpusem wykonanym z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym w postaci powłok proszkowanych (nakładane elektrostatycznie lub metodą fluidyzacji minimalna grubość powłoki 250µm, na krawędziach 200µm, wrzeczono wykonane ze stali nierdzewnej). Hydrant winien być zaopatrzony w urządzenie odwadniające, zabezpieczające kolumnę przed zamarznięciem. Hydrant musi dodatkowo posiadać atest Centrum Naukowo – Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Zasuwę odcinającą DN80 stosować przy montażu hydrantów w położeniu bocznym.

Proponujemy armaturę np. firmy HAWLE lub ASP.

Lokalizację uzbrojenia należy trwale oznakować za pomocą typowych tabliczek.

W punktach W24 i W62 na projektowanym wodociągu DN300 projektuje się dwa

zawory napowietrzająco-odpowietrzające DN80 kat.9855, do bezpośredniej zabudowy w ziemi z przyłączem kołnierзовym DN80.

W załączeniu dołączono kartę katalogową oraz obliczenia doboru.

Należy zachować wzniesienie $i=7\text{‰}$ w kierunku odpowietrzenia.

Na odcinku przyłącza spustowego Sp1 projektuje się:

Na włączeniu do studni kanalizacyjnej zamontować mocowany do ściany studni zawór zwrotny Wastop o średnicy 150mm.

W studni, należy zamontować deflektor płytowy ze stali nierdzewnej mocowany do ściany studni.

Szczegóły rozwiązania kształtek przyłączy spustu i sieci wodociągowej przedstawiono na profilu rys. 10.

Zgodnie z Regulaminem dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Kraków (Uchwała Nr XIV/270/15 Rady Miasta Krakowa z dnia 27.05.2015) projektowana miejska sieć wodociągowa wg niniejszego projektu będzie spełniać swoją podstawową funkcję jaką jest zaopatrzenie mieszkańców w wodę. Z uwagi na zainstalowanie na niej hydrantów służących do jej eksploatacji, płukania i odpowietrzania, mogą one również w sytuacjach awaryjnych pełnić funkcję przeciwpożarową. Miejska sieć wodociągowa nie stanowi jednak sieci przeciwpożarowej więc jako taka nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą przeciwpożarowym niemniej jednak zapewnia pokrycie zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych.

ZAKRES PRAC

Zakres prac obejmuje:

- a. Roboty ziemne, montażowe i drogowe
- b. Tymczasowa organizacja ruchu
- c. Obsługa geodezyjna

Szczegółowy zakres prac określają przedmiary robót, będące integralną częścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz dokumentacja zadania. Wykonawca w wycenie zobowiązany jest podać ceny jednostkowe za wykonanie poszczególnych robót wg przedmiarów, nośniki cenotwórcze:

- robocizna.....zł/rg
- Kp.....%
- Kz.....%
- Zysk.....%

Dokumentacja projektowa obejmuje:

- Dokumentację formalno - prawną: pozwolenia, uzgodnienia, opinie
- Dzienniki budowy
- Projekty budowlane dla sieci
- ~~Projekt organizacji ruchu na czas budowy~~

W/w projekty znajdują się w posiadaniu WMK S.A. i zostaną udostępnione oferentom do wglądu, w czasie przewidzianym na przygotowanie ofert. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z wymienionymi wyżej opracowaniami oraz dokonania wizji lokalnej. W przypadku zauważenia okoliczności, które mogą mieć wpływ na realizację zamówienia wg przyjętych rozwiązań projektowych i przedmiarów robót, Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego, (lecz nie później niż 6 dni przed terminem złożenia ofert) powiadomienia o tym Zamawiającego na piśmie, a Zamawiający zobowiązuje się do pisemnej odpowiedzi na ewentualne zapytania i zastrzeżenia.

WYTYCZNE - ORGANIZACJI ROBÓT.

W ofercie należy uwzględnić koszty wszelkich działań mających na celu wykonanie zadania określonego w projektach budowlanych i przedmiarach robót. Wykonawca zobowiązany jest w trakcie prowadzenia prac do wykonania:

1. Projekt Organizacji i Zagospodarowania Placu Budowy
2. wygrodzenia, oznakowania i zabezpieczenia placu budowy
3. obiektów i urządzeń placu oraz zaplecza budowy
4. zasilania placu budowy
5. odwodnienia wykopów
6. wywozu i utylizacji gruzu
7. organizacji ruchu na czas budowy
8. uzgodnień wymaganych przepisami
9. przywrócenia do stanu pierwotnego terenu w obrębie, którego prowadzone były prace
10. ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonych prac

Wykonawca ma prawo podzlecić część prac podwykonawcom odpowiadając za ich prace jak za własne działania. W ofercie należy zamieścić wykaz podwykonawców i zakres powierzonych im zadań. Realizując prace w systemie generalnego wykonawstwa, Wykonawca zobowiązuje się do realizacji czynności koordynacyjnych. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie alternatywnych metod wykonawstwa, ale tylko

po wcześniejszym porozumieniu z Inwestorem i Projektantem.

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU PRAC.

I. Warunki ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z umową, dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dzienniki budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden komplet Specyfikacji Technicznej.

2. Dokumentacja projektowa.

Wykaz dokumentacji projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy:

- Dokumentacja formalno - prawna
- Projekt budowlany sieci
- Dzienniki budowy
- ~~Projekt organizacji ruchu na czas budowy~~

3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacja Techniczna i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach umownych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą z geodezyjną dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. ~~Zamawiający przekaze Wykonawcy uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.~~ W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu,

wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu. W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak; zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w wartość umowną. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Na czas wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest uzyskać decyzję właściwego zarządcy o pozwoleniu na zajęcie pasa drogowego oraz na umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Oznakowanie wykonywanych robót zgodnie z projektem.

5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru
 - d) w trakcie budowy należy unikać składowania materiałów budowlanych w zasięgu systemów korzeniowych drzew i krzewów,
 - e) na czas budowy należy zabezpieczyć systemy korzeniowe, korony i pnie drzew,
 - f) prace ziemne w pobliżu drzew należy prowadzić sposobem ręcznym oraz w odległości równej zasięgowi korony,
 - g) w projektowanej budowie należy zastosować technologię pozwalającą na ochronę systemów korzeniowych,

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie

utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego, zainteresowane instytucje oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Komisję odbioru końcowego i przekazania do użytkowania. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po

otrzymaniu tego polecenia.

11. Odwodnienie wykopów w trakcie wykonywania prac.

Z uwagi na niekorzystne warunki gruntowo-wodne występujące na trasie przedmiotowej inwestycji istnieje konieczność odwodnienia wykopów w trakcie realizacji kolektora (pod komory).

Na etapie projektu założono konieczność zastosowania drenażu podwójnego tj. 2xØ100 z pompowaniem z tymczasowych studzienek zbiorczych do istniejącego kolektora sanitarnego lub innego odbiornika po wcześniejszym uzgodnieniu z jego zarządzającym. Czas pompowania oraz drenaż zostały ujęte w kosztorysie.

Zakłada się, że Wykonawca przed przystąpieniem do procedur przetargowych oceni efektywność dobranego na etapie projektu odwodnienia w odniesieniu do rozpoznanych warunków gruntowo-wodnych na podstawie doświadczenia inżynierskiego oraz wizji lokalnych i w razie wątpliwości w ofercie cenowej uwzględni inną technologię odwodnienia.

12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.

13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach umownych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umownych nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu do zatwierdzenia.

II. MATERIAŁY.

1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań

laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

2. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze niezwłocznie przed użyciem tego materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Zamawiającego.

3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

III. **SPRZĘT.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Projekcie Organizacji Robót i Zagospodarowania Placu Budowy, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

IV. **TRANSPORT.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

V. **WYKONANIE ROBÓT.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

W **uzasadnionych** przypadkach dopuszcza się zamianę metody wykopowej za przecisk hydrauliczny lub odwrotnie. Przed zmianą metody wykonawstwa szczegóły należy koniecznie ustalić z Inwestorem i Projektantem.

1. DOKUMENTY BUDOWY.

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru Projektu Organizacji Robót i Zagospodarowania Placu Budowy,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót. Należy powiadomić przedstawiciela zamawiającego (np. Inspektora Nadzoru).

(2) Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inspektorem Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

2. Obmiar robót.

2.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

2.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli Specyfikacja Techniczna dla danych robót nie wymaga

tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

3. Odbiór robót.

3.1. Rodzaje odbiorów robót.

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

3.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową i poprzednimi ustaleniami.

3.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje komisja odbioru częściowego powołana przez Zamawiającego.

3.4. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 3.5. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami i przepisami. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,

zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

3.5. Dokumenty do odbioru końcowego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. recepty i ustalenia technologiczne,
3. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów
6. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
8. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
9. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

3.6. Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny potwierdzony winien zostać Protokołem Odbioru Pogwarancyjnego.

4. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972 r.
- Ustawa Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. Dz. Ustaw nr 89 z dn. 25.08.1994 r. z późniejszymi zmianami.
- Zrealizowane kanały muszą spełniać warunki normy PN - 91/ B-10735 „Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze”

Sporządziła:

KACZOR
10/25
14F/PWOS/08
inst. d. bez ogr.
inst. i urz.
gazowych, wod-kan