

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY str. 2-7

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Zakres opracowania
4. Rozwiązania techniczne przyłączy kanalizacji sanitarnej
5. Rozwiązania techniczne sieci i przyłączy wodociągowych
6. Wytyczne wykonawstwa robót
7. Uwagi końcowe
8. Zestawienie elementów wodociągowych

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr 1 Plan sytuacyjny 1:500
Rys. nr 2 Plan sytuacyjny 1:500
Rys. nr 3 Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej 1:500/100
Rys. nr 4 Profil sieci i przyłączy wody 1:500/100
Rys. nr 5 Schemat montażowy przyłączy i sieci wodociągowej

OPIS TECHNICZNY

Dot: Projektu wykonawczego uzbrojenia wod.-kan związanego z przebudową drogową ul. Sienkiewicza i odcinka ul. Kwaśnej w Chróścicach

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Urzędu Gminy w Dobrzemiu Wielkim
- wizja lokalna w terenie
- obowiązujące : przepisy, normy, rozporządzenia, wytyczne
- Projekt wykonawczy przebudowy ul. Sienkiewicza i odcinka ul. Kwaśnej w Chróścicach – część sanitarna – Budowa kanalizacji deszczowej i przebudowa przepustu rurowego $\phi 1000$, przebudowa sieci wodociągowej $\phi 110$ PVC - opracowanie pracowni projektowej PROTOR, 10.2014 r (w dalszej części zwany projektem podstawowym)

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie stanowi uzupełnienie projektu podstawowego j.w. o rozwiązania projektowe wykonania przyłączy wod.-kan. do posesji, które obecnie nie posiadają uzbrojenia a znajdują się wzdłuż przebudowanego pasa drogowego ul. Sienkiewicza i ul. Kwaśnej. Pozwoli to w przyszłości uniknąć robót w pasie drogowym w momencie zabudowy działek. Projektowane przyłącza wod.-kan. doprowadzone zostaną do granicy posesji. W projekcie przewidziano również montaż dodatkowego hydrantu naziemnego na skrzyżowaniu ulic : Sienkiewicza, Kwaśna, Polna oraz drugiego na skrzyżowaniu ulic : Kwaśna, Wyzwolenia, który będzie zamiennikiem dla istniejącego tu hydrantu podziemnego. Zaprojektowano również spinkę sieci wodociągowej w ul. Kwaśnej z siecią w ul. Wyzwolenia w celu poprawy warunków dostawy wody.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres rzeczowy robót objętych opracowaniem :

- | | |
|---|--------------------------------|
| - przyłącza kanalizacji sanitarnej $\phi 160$ PVC | - szt 8 - 59 mb |
| - sieć wodociągowa $\phi 110$ PVC | - 38 mb |
| - przyłącza hydrantów $\phi 90$ PVC | - kpl 2 - 6 mb |
| - przyłącza wodociągowe $\phi 32$ PE | - szt 6 - 38,5 mb |
| | $\phi 40$ PE - szt 5 - 30,5 mb |

W niniejszym opracowaniu zastosowano rozwiązania materiałowe spójne z projektem podstawowym.

Prace drogowe, ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z technologią i organizacją robót określoną w projekcie podstawowym

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej w zależności od sytuacji i możliwości technicznych podłączane będą do istniejącej sieci zewnętrznej :

- z wykorzystaniem istniejącej studzienki rewizyjnej betonowej $\phi 1000$ poprzez wykonanie kaskady wewnętrznej (Si1, Si3, Si4)
- z wykorzystaniem istniejącej studzienki inspekcyjnej $\phi 425$ PP (Si2)
- z zastosowaniem odgałęzienia nasadowego $\phi 250/160$ montowanego bezpośrednio na rurze sieciowej (On1, On2)

W miejscach podłączenia dokonać odkrywek i namiaru geodezyjnego istniejących studzienek i przewodów kanalizacyjnych celem weryfikacji rzędnych zabudowy i możliwości wykonania wykonania podłączeń zgodnie z projektem.

Włączenie do istniejących studzienek betonowych wykonać metodą nawiercania (zabrania się wkuwania) z wykorzystaniem szczelnie osadzonej tulei ochronnej z uszczelką.

Włączenie do istniejącej studzienki inspekcyjnej wykonać za pomocą wkładki „in situ”

Projektowane przyłącza należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych, kanalizacyjnych zewnętrznych PVC \varnothing 160 x 4,7 mm , jednowarstwowych-jednorodnych, nie spienionych, klasy S, systemu Wavin. Zastosowane rury PVC winny posiadać nadruk identyfikacyjny. Połączenia przewodów na kielich i uszczelkę gumową.

Rury układać na głębokość zgodnie z profilem w części rysunkowej.

Rury doprowadzić do granicy posesji, zaślepić i owinać folia techniczną.

Koniec przyłącza oznaczyć w terenie palikiem drewnianym.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-97/B-10735. na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnieniu wodą przewodu kanalizacyjnego.

Przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godz. i po tym czasie nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci wody gruntowe nie przenikają do przewodów.

Z przeprowadzonych prób spisać stosowne protokoły.

5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Projektowany odcinek sieci wodociągowej – spinka istniejącej sieci ułożonej w ul. Kwaśna z siecią w ul. Wyzwolenia należy wykonać z rur ciśnieniowych z kielichem i uszczelką wargową, PVC-U PN10 - system f.Kaczmarek (zg. z projektem podstawowym).

W tej samej technologii wykonać podłączenia projektowanych hydrantów oraz ewentualne przebudowy na istniejącej sieci, które mogą wynikać z kolizji z projektowanymi przyłączami kanalizacyjnymi.

Zastosować typoszereg rur o średnicy : \varnothing 90 x 4,3 \varnothing 110 x 4,2 mm.

Rury układać na głębokość zgodnie z profilem z nawiązaniem do rzędnych posadowienia istniejącej sieci.

Połączenia sieciowe – węzły wykonywać zgodnie ze schematem w części rysunkowej rys. 5.

Lokalizację węzłów należy oznaczyć w terenie za pomocą tabliczek zg. z PN-86/B-09700.

Przewiduje się zabudowę na sieci dwóch dodatkowych hydrantów nadziemnych \varnothing 80 mm, zlokalizowanych zgodnie z planem.

Na czas realizacji inwestycji zaleca się zabezpieczyć hydranty kręgiem betonowym \varnothing 800, natomiast obudowy zasuw rurą karbowaną \varnothing 250 PP.

Zasuwy uzbroić w obudowy teleskopowe wyprowadzone do powierzchni terenu, trzpienie, skrzynki uliczne podbudowane, które montowane będą na etapie robót nawierzchniowych.

Zasuwy hydrantów powinny być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką wykonaną na bazie żywic epoksydowych.

Do uszczelniania połączeń kołnierzowych użyć uszczelek elastomerowych posiadających atest PZH.

Połączenia kołnierzowe należy zaizolować masą asfaltową.

Pod zasuwami i hydrantami należy wykonać bloki podporowe, natomiast trójniki i załamania na sieci wzmocnić blokami oporowymi opartymi o grunt rodzimy.

Bloki wykonać z betonu kl. B15 i osadzić w gruncie co najmniej 6 dni przed wykonaniem próby hydraulicznej.

Skrzynki uliczne posadowić na betonowym fundamencie w postaci krążka o grubości 10 cm,

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Projektowane przyłącza doprowadzić do granicy posesji, zaślepić i owinać folią.

Koniec przyłącza oznaczyć w terenie palikiem drewnianym.

Przyłącza wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 o średnicy: $\phi 40 \times 2,4$, $\phi 32 \times 2,0$ mm.

Włączenie przyłączy do sieci wykonać za pomocą opaski z zasuwą kombinacyjną do nawiercania ISO DN25 firmy Hawle (z tworzywa).

Węzły włączeniowe wykonywać zgodnie ze schematem w części rysunkowej rys. 5.

Lokalizację węzłów należy oznaczyć w terenie za pomocą tabliczek zg. z PN-86/B-09700.

Zasuwy uzbrojone będą w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

Rury układać na głębokość zgodnie z profilem w części rysunkowej.

PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-97/B-10725.

Ciśnienie próbne powinno wynosić $p_{pr} = 1,0$ MPa.

Wynik próby można uznać za pozytywny , jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie nastąpi spadek ciśnienia.

W czasie przeprowadzenia próby należy spełnić następujące warunki:

- temperatura powietrza zewnętrznego nie niższa niż $+1$ °C.
- temperatura wody użytej do prób nie wyższa niż $+20$ °C,
- przewód wodociągowy nie powinien być nasłoneczniony,
- próbę poprzedzić 24 godziną stabilizacją napełnionej i odpowietrzonej sieci

Przed oddaniem sieci i przyłączy do eksploatacji należy dokonać płukania, dezynfekcji oraz zlecić badanie bakteriologiczne wody.

Płukanie przeprowadzić czystą wodą przepływającą z prędkością ok. 1.0 m/s do zyskania optycznie czystej wody na wylocie.

Dezynfekcję przeprowadzić 3% roztworem podchlorynu sodu wprowadzonym do rurociągu na okres 24 godz. Następnie przewód ponownie przepłukać wodą, po czym pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Pozytywny wynik analizy decyduje o przekazaniu sieci do eksploatacji.

Z przeprowadzonych prób i badań spisać stosowne protokoły.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania normowe wody do picia.

6. WYTTCZNE WYKONASTWA ROBÓT

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Zapoznać się z projektem podstawowym, treścią uzgodnień, przedmiotowymi normami, wytycznymi i instrukcjami robót.

Powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

Roboty wykonawcze poprzedzić:

- pracami geodezyjnymi związanymi z wytyczeniem oraz oznakowaniem w terenie w sposób trwały i widoczny projektowanych tras przyłączy i sieci
- zabezpieczeniem terenu budowy przed osobami postronnymi oraz trwałym i widocznym jego oznakowaniem
- przejściem i odprowadzeniem z terenu robót oraz wykopów wód odpadowych i gruntowych
- wykonaniem odkrywek i przekopów kontrolnych istniejącego uzbrojeniem podziemnym, celem określenia jego rzeczywistej lokalizacji i posadowienia
- dostarczeniem na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego

ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą:

- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wykopy wykonywać mechanicznie (80%) i ręcznie (20%) jako wąskoprzestrzenne o szer. ok. $0,8 \div 1,0$ m, o ścianach pionowych umocnionych, z wywozem nadmiaru urobku na wskazane przez inwestora składowisko-wysypisko gruntu.

Ściany wykopów zabezpieczyć szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi z rozporami z elementów stalowych lub drewnianych.

Obudowę zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie wykonywania zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać. Prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy.

Należy zainstalować bezpieczne zejście do wykopu.

Wykopy ręczne przewiduje się przy zbliżeniach do obiektów terenowych i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Ponadto ręcznie powinno być wyrównane dno wykopu dla zapewnienia jednakowej grubości podsypki. Wyrównanie dna i wykonanie podsypki należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu rurociągów.

Wykopy należy oznakować taśmą foliową białą-czerwoną, a w miejscach tego wymagających wykopy należy zabezpieczać barierkami i umieszczać kładki komunikacyjne.

Z należyłą starannością zdjąć na odkład i ponownie rozścielić do dalszego użytku wierzchnią warstwę ziemi urodzajnej – humus (nie mieszać z ziemią nie urodzajną).

Rury kanalizacyjne i wodociągowe układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15 cm uformowanej na kąt opasania 120° .

Po wykonaniu pozytywnej próby szczelności należy wykonać ręcznie obsypkę rur gruntem piaszczystym dowiezionym do wys. 30 cm powyżej wierzchu rury (warstwa ochronna, zagęszczona). Obsypkę należy zagęszczać ubijakiem płaszczyznowym warstwami grubości ok 15 cm. Zaleca się stosować ubijak, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia podsypki, obsypki w/g Proctora min $I = 98\%$.

Nad warstwą obsypki ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską z wtopioną wkładką metalową.

Resztę wykopu zasypywać gruntem rodzimym bądź gruntem piaszczystym dowiezionym do poziomu podbudowy jezdni i zagęszczać jak wyżej do uzyskania wskaźnika zagęszczenia w/g Proctora na poziomie min.: $I = 105\%$ w pasie drogi, $I = 98\%$ poza pasem.

Nadmiar ziemi z wykopów wywieźć na wysypisko.

Przed zasypaniem przewody należy zinwentaryzować geodezyjnie, a szczególnie dokładnie armaturę i elementy sieciowe oraz skrzyżowania rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zasypywanie rur wykonywać w możliwie najniższych temperaturach dodatnich celem uniknięcia ewentualnych naprężeń termicznych.

ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe wykonywać przy dodatniej temperaturze powietrza $+5 \div 30^\circ\text{C}$.

Do zabudowy przewodów w otwartym wykopie można przystąpić dopiero po odbiorze technicznym wykopu i podłoża piaskowego.

Przed zasypaniem dokonać inwentaryzacji powykonawczej geodezyjnej.

Armaturę wodociągową oznaczyć tabliczkami wodociągowymi, które należy umieścić na istniejących ogrodzeniach stacjonarnych lub słupkach znacznikowych stalowych osadzonych w bloku fundamentowym bet. o wym. $40 \times 40 \times 40$ cm.

Roboty montażowe, próby i odbiory wykonać zgodnie z:

- PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- BN-8836-02 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
- PN-B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
- PN-EN 1452 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U)
- PN-EN 681 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek łączący rury wodociągowe i odwadniających.
- PN-M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty naziemne na ciśnienie 1 MPa.
- PN-B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- PN-EN 1917 Studzienki włączowe i niewłączowe
- PN-EN 1401 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- warunkami uzgodnień branżowych.
- instrukcjami i wytycznymi producentów zastosowanych rur i materiałów
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych – opracowanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt nr 3, 2001r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – opracowanymi przez COBRTI INSTAL – zeszyt 9. 2003r
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - opracowanymi przez PKTS GGiK - 1994 r

ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku okresowego gromadzenia się wód opadowych w wykopie, odwodnienie prowadzić metodą powierzchniową bezpośrednio z wykopu pompami spalinowymi z przystawką samozasysającą lub pompami o napędzie elektrycznym zasilanymi z własnego agregatu prądotwórczego przewoźnego.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych przewiduje się stosowanie odwodnienia za pomocą instalacji igłofiltrowej o parametrach technicznych i technologii odwodnienia określonych w projekcie podstawowym.

ZABEZPIECZENIE I EWENTUALNA PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Wykonywać zgodnie z technologią określoną w projekcie podstawowym.

7. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszelkie roboty związane z budową sieci przyłączy wodociągowych oraz kanalizacyjnych podlegają odbiorowi technicznemu przed zasypaniem i odbiorowi końcowemu na etapie przekazywania do eksploatacji.
2. Wszystkie zamontowane urządzenia, materiały i armatura muszą odpowiadać PN i posiadać ważne aprobaty techniczne oraz decyzje dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

3. Dopuszcza się zastosowanie innych niż podano w projekcie urządzeń i materiałów lecz o podobnych parametrach technicznych nie naruszających w sposób istotny rozwiązań projektowych.
4. Całość robót wykonać zgodnie z :
 - obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej.
 - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
 - instrukcjami i wytycznymi montażowymi producentów zastosowanych rur i materiałów instalacyjnych
 - rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
 - rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r w sprawie eksploatacji, remontów i konserwacji sieci kanalizacyjnych

8. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WODOCIĄGOWYCH

Ozn.	Nazwa elementu	Ilość	Nr katalog.	Producent
1	Opaska HAKU do nawiercania $\varnothing 90 / 2''$	1	5250	Hawle
2	Opaska HAKU do nawiercania $\varnothing 110 / 2''$	10	5250	Hawle
3	Kombinacyjna zasuwa do nawiercania ISO DN 1''	11	2681	Hawle
4	Złączka przyłączeniowa ISO 1 1/2'' / 32	6	6221F	Hawle
5	Złączka przyłączeniowa ISO 1 1/2'' / 40	5	6221F	Hawle
6	Obudowa teleskopowa dla armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym	11	9601	Hawle
7	Skrzynka uliczna dla armatury do przyłączy domowych , wykonanie ciężkie	11	1650	Hawle
8	Zaślepka zaciskowa do rur PE $\varnothing 32$	6	3252583080	Wavin
9	Zaślepka zaciskowa do rur PE $\varnothing 40$	5	3252583090	Wavin
10	Łącznik rurowy zabezpieczony przed przesunięciem $\varnothing 100$ Waga Multi / Joint 3000	1	7972	Hawle
11	Trójnik dwukielichowy z kołnierzem MMA-KS $\varnothing 110 / 80$	2	K430	Hawle
12	Uszczelka do kielicha żeliwnego dla rur PVC $\varnothing 110$	4	K473	Hawle
13	Zasuwa klinowa kołnierzowa równoprzelotowa miękkouszczelniająca typu E $\varnothing 80$	2	4700	Hawle
14	Obudowa teleskopowa do zasuw $\varnothing 80$	2	9500	Hawle
15	Skrzynka uliczna do zasuw	2	1750	Hawle
16	Króciec jednokołnierzowy F-KS $\varnothing 80$	2	K420	Hawle
17	Stopa pod hydrant z kielichem dla rur PVC EN-KS 90 $\varnothing 80$	2	5046	Hawle
18	Uszczelka do kielicha żeliwnego dla rur PVC $\varnothing 80$	4	K473	Hawle
19	Hydrant naziemny $\varnothing 80$	2	5196H4	hawle
20	Króciec jednokołnierzowy F-KS $\varnothing 100$	2	K420	Hawle
21	Łuk $\varnothing 110 \times 90^\circ$ PVC-U PN10	2	0210201490	Kaczmarek
22	Redukcja $\varnothing 110 / 90$ PVC-U PN10	1	3266552410	Wavin
23	Nasuwka $\varnothing 90$ PVC-U PN10	1	0201201400	Kaczmarek