

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Opis projektowanych rozwiązań
5. Technologia wykonania
6. Próba szczelności
7. Płukanie i dezynfekcja
8. Uwagi końcowe

OBLICZENIA

RYSUNKI

1. Projekt trasy przyłącza wodociągowego – sytuacja; skala 1:500
2. Profil przyłącza wodociągowego; skala 1:100/100
3. Zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym
4. Technologia układania i montażu rur z PCV i PE

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przyłącza wodociągowego do studni wodomierzowej, projektowanej w Celestynowie, gm. Celestynów na działce o nr ewid. 881/5

1. Dane ogólne

Projekt obejmuje wykonanie przyłącza wodociągowego do projektowanej studni wodomierzowej na działce nr ewid. 881/5 w Celestynowie, gm. Celestynów.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki techniczne wydane przez Gospodarkę Komunalną w Celestynowie z dnia 16.12 2016 r., znak: Ldz. ETK/2017/16
- Obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne

3. Zakres opracowania

Zakres projektu obejmuje wykonanie przyłącza wodociągowego do projektowanej studni wodomierzowej na działce o nr ewid. 881/5w Celestynowie, gm. Celestynów. Przyłącze wodociągowe zaopatrywać będzie w wodę projektowane pawilony handlowe oraz sanitariaty poprzez projektowaną zewnętrzną instalację wodociągową.

Woda będzie przeznaczona do celów sanitarno – bytowych.

4. Opis projektowanych rozwiązań

Obiekty podlegające opracowaniu usytuowane są na terenie uzbrojonym.

Przyłącze wodociągowe stanowi odcinek wodociągu od sieci wodociągowej do projektowanego zestawu wodomierzowego, usytuowanego w projektowanej studni wodomierzowej HDPE Ø1000 mm, wyposażonej w drabinkę żelazową oraz fabrycznie „wgrzane” przejścia rur PE.

Przyłącze to zostanie wykonane z rur o średnicy zewnętrznej Dz 40 [mm] PE100, SDR11 o długości 12,40 [m]. Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór antyskażeniowy.

W/w przyłączy podłączyć do istniejącej sieci za pomocą trójnika zaciskowego PE Ø63/40/63 mm. Za miejscem włączenia projektuje się zasuwę klinową z uszczelnieniem miękkim GW DN 32mm. Zasuwę należy obudować skrzynką do zasuw o średnicy Ø185 i obrukować. Miejsce usytuowania zasuw należy oznakować tabliczką informacyjną opisaną, zamontowaną na słupku betonowym.

Zestaw wodomierzowy zaprojektowano w studziencie wodomierzowej usytuowanej na działce Inwestora, w miejscu włączenia do sieci wodociągowej. W studziencie zaprojektowano wodomierz z zaworami odcinającymi – z pierwszym przed wodomierzem zaworem grzybkowym oraz z zaworem antyskażeniowym klasy EA i reduktorem ciśnienia.

Nad przyłączem wodociągowym oraz zalicznikowym przyłączem wodociągowym na warstwie zagęszczonej podsypki należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego, szerokości 200 [mm] z zatopioną wkładką metalową oraz napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Wzdłuż trasy przyłącza wodociągowego oraz zalicznikowego przyłącza wodociągowego należy pozostawić pas terenu szerokości 1 [m] wolny od elementów zagospodarowania terenu, nie obsadzony drzewami.

W skład zestawu będzie wchodzić domowy wodomierz skrzydełkowy typu JS 2,5 firmy PoWoGaz SA, przed i za którym przewidziano zawory odcinające.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 § 113.7, oraz § 115.2 z późn. zmianami z 15.06 2002, aktualizacja 27.05 2004) należy za każdym zestawem wodomierza głównego od strony instalacji, zainstalować zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody, zgodnie z wymaganiami przepływów zwrotnych, określonymi w Polskiej Normie PN-92/B-01706 Az1:1999. Dlatego za zestawem wodomierzowym zaprojektowano zawór antyskażeniowy firmy Danfoss typu EA 251 o DN = 1/2". Za zaworem projektuje się zawór kulowy oraz zawór spustowy kulowy ze złączką do węża, umożliwiającą spust wody z instalacji wewnętrznej.

5. Technologia wykonania

Wykop pod rurociąg wykonać jako wąsko przestrzenny zgodnie z PN-98/B-06050 oraz BN-83/0036-02. Na dnie wykopu zostawić ok. 10 [cm] warstwy ziemi (przy koparce mechanicznej ok. 20 cm), który zdjąć bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu i wygładzić starannie dno.

Rury muszą być ułożone do wykopu oczyszczonego z kamieni, gruzu, betonu oraz trwałych przedmiotów. Dno wykopu musi być wyrównane tak, aby rura przewodowa wzdłuż całej swej długości i na ¼ obwodu opierała się o podłoże.

W gruncie kamienistym należy stosować podsypkę z piachu lub ziemi bez kamieni i korzeni. Grubość warstwy podsypkowej wynosi min. 10 [cm]. Ułożenie żwiru jako podsypki jest niedopuszczalne. Przy zasypywaniu rurociągu pierwsza warstwa musi być wykonana jedynie z piasku lub ziemi j.w. wysokość warstwy obsypkowej min. 30 [cm] ponad rurą. Obsypkę należy zagęszczać warstwami. Stopień zagęszczenia nie mniejszy niż 95 [%] zmodyfikowanej wartości modułu Proktora. Dalsze zasypywanie przewodu wykonuje się warstwami z zagęszczaniem co 20 [cm], przy użyciu ziemi z wykopu.

Przewody prowadzić zgodnie ze spadkami pokazanymi na profilu.

UWAGA: Wykonany wykop należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

6. Próba szczelności

Próbę szczelności przyłącza wodociągowego należy przeprowadzić przed zasypaniem wykopu na ciśnienie 1,0 [MPa]. W czasie próby należy skontrolować stan przewodu i złączy. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli przy zamkniętym dopływie wody w ciągu 30 [min] nie nastąpi obniżenie ciśnienia na manometrze.

7. Płukanie i dezynfekcja

Dezynfekcję przewodu wodociągowego przeprowadzić chlorkiem wapnia w ilości 100 [mg/dm³] lub chloraminy w ilości 20 - 30 [mg/dm³] w czasie 24 godzin.

Następnie przewód ponownie przepłukać i pobrać próbę wody do badania bakteriologicznego.

8. Uwagi końcowe

Całość robót instalacyjno-montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Projektował:
mgr inż. Mirosław Czyżewski
nr upr.: SWK/0067/ZHOS/06

OBLICZENIA

Obliczenie średnicy przyłącza wodociągowego dostudni wodomierzowej projektowanej na działce ewid. 881/5 w msc. Celestynowie, gm. Celestynów

1.1. Normatywny wypływ wody:

- Bateria czerpalna dla umywalek $\times 10$ $q = 0,07 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - Bateria czerpalna dla zlewozmywaków $\times 7$ $q = 0,07 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - Płuczka zbiornikowa $\times 4$ $q = 0,13 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
 - Pisuar $\times 1$ $q = 0,30 \text{ [dm}^3/\text{s]}$
-

$$\Sigma q = 2,29 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B 01706 wynosi $1,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$

Dla $q_o = 1,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$ średnica przyłącza wodociągowego z PE wynosi 40 [mm], prędkość przepływu wody $v = 1,0 \text{ [m/s]}$, zaś jednostkowa strata ciśnienia $R = 2,5 \text{ [mbar/m]}$.

1.2. Dobór wodomierza domowego

Dobrano wodomierz skrzydełkowy, jednostrumieniowy firmy **PoWoGaz SA typ JS 6,3DN 25**

Przepływ obliczeniowy dla instalacji wodociągowej budynku wynosi:

$$q_o = 1,25 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 4,50 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza wynosi:

$$q_w = 2 \cdot q_o = 2 \cdot 1,25 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 2,50 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 9,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Sprawdzenie poprawności doboru wodomierza domowego:

$$q_o \leq \frac{q_{\max}}{2}$$

$$q_o = 4,5 \text{ [m}^3/\text{h}] < 6,3 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$DN = 40 \text{ mm} > 25 \text{ mm}$$

Powyższe warunki zostały spełnione, co świadczy o poprawności doboru wodomierza.

1.3. Dobór zaworu antyskażeniowego

Dla przepływu 4,50 [m³/h] dobrano zawór antyskażeniowy firmy **Danfoss** typu **EA 251 o DN = 1"**.

1.4. Spadek ciśnienia

1.4.1. Spadek ciśnienia liniowy

- średnica PE DN 40[mm];
- przepływ obliczeniowy 1,25 [dm³/s];
- opór jednostkowy R =2,5 [daPa/m];
- v = 1,00 [m/s];

Spadek ciśnienia liniowy: 2,50 [daPa] x 3,8[m]= 9,5[daPa] = 0,000095[MPa]

1.5.2. Spadek ciśnienia miejscowy:

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| - łuk PE | $\xi = 1,2 \times 1 = 1,2$ |
| - kolanko PE 32 90° | $\xi = 1,2 \times 4 = 4,8$ |
| - zawór kulowy Dn 20 | $\xi = 0,25 \times 2 = 0,5$ |

Razem: $\Sigma \xi = 6,50$

Spadek ciśnienia miejscowy $\Sigma \xi \cdot v^2/2 \cdot g = 0,39[\text{kPa}] = 0,00039 [\text{MPa}]$

1.4.3. Spadek ciśnienia na wodomierzu

spadek ciśnienia na wodomierzu = 30 [kPa]=0,03 [Mpa]

1.4.4. Spadek ciśnienia na zaworze antyskażeniowym

Według danych producenta stratę ciśnienia na zaworze typu EA 251 1" określono na poziomie:

0,90 [m.s.w] = 0,009 [MPa]

Łączny spadek ciśnienia przy przepływie obliczeniowym 1,25 [dm³/s] i prędkości 1,00 [m/s] wynosi **0,043[MPa]**.

Wobec powyższego dobrany przewód PE klasy 100, SDR 11 o średnicy DN 40[mm] jest właściwy.