

ZAKŁAD HYDRO-BUD STANISŁAW BATÓG
Warszawa ul. Łojewska 9/66

DOKUMENTACJA BUDOWLANA

części technologicznej

STACJI UZDATNIANIA WODY PODZIEMNEJ

dla ujęcia wody pitnej w Warszawie przy ul. Walecznych 59

Część :

- 1. Urządzenia do odżelaziania i odmanganiania wody**
- 2. Instalacja Wod- kan w budynku stacji i poboru wody**
- 3. Przykanalik i przyłącze wodociągowe do budynku Pomocy Społecznej**
- 4. Konstrukcja obudowy studni**

Projektował: **inż. Andrzej Guzowski**
 upr. bud. nr St - 79/75, St. 140/76

Inwestor: **Miasto Staleczne Warszawa Dzielnica Praga Południe**
 03-841 Warszawa ul Grochowska 274

WARSZAWA Grudzień 2008

Dokumentacja zawiera:

1. Urządzenia do odżelaziania i odmanganiania wody

OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania
2. Cel opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Opis ogólny
5. Określenie zapotrzebowania wody
6. Układ technologiczny stacji uzdatniania wody
7. Urządzenie pompowe
8. Zbiorniki hydroforowe
9. Dobór filtrów do uzdatniania wody
10. Czas trwania cyklu pracy filtrów typu GA.
11. Napowietrzanie
12. Urządzenia pomiarowe, kontrolne i zabezpieczające
13. Charakterystyka Filtrów GA
14. Obliczenie ilości zużytej wody do płukania filtrów
15. Zasada działania stacji uzdatniania wody
16. Rozruch technologiczny stacji uzdatniania wody
17. Eksploatacja stacji uzdatniania

RYSUNKI

1. Plan sytuacyjny w skali 1: 500
2. Rozmieszczenie urządzeń do uzdatniania wody
3. Wykaz urządzeń i armatury
4. Schemat pracy stacji
5. Rozprowadzenie wod-kan
6. Profil podłużny przewodu kanalizacyjnego
7. Plan aksonometryczny przewodu wodociągowego
8. Plan sytuacyjny przykanalik i przyłącze wodociągowe
9. Studzienka wód popłucznych
10. Studzienka inspekcyjna Wagin
11. Skrzynka wód popłucznych

ZAŁĄCZNIKI

1. Profil geologiczno techniczny ujęcia
2. orientacja ogólna projektowanego ujęcia i otworów archiwalnych
3. Protokół lokalizacji studni i stacji uzdatniania
4. Oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane
5. Karta katalogowa filtrów GA
6. Atest Higieniczny urządzeń do uzdatniania wody
7. Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego

I OPIS TECHNICZNY

1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest instalacja urządzeń do uzdatniania wody pitnej ze studni oligoceńskiej w budynku poboru wody dla mieszkańców przy ul. Walecznych 59 w Warszawie. Urządzenia znajdować się będą w budynku- pomieszczeniu stacji uzdatniania , z którego rozprowadzana będzie do 10 punktów czerpalnych, w części budynku poboru zimowego, oraz 6 punktów poboru letniego na zewnątrz budynku. Jednocześnie przewiduje się doprowadzenie wody do stołówki budynku opieki społecznej.

2. Cel opracowania

Z uwagi na znaczna ilość związków żelaza i pojawienie się zwiększonej ilości manganu w ujęciu wody oligoceńskiej przy ul. Walecznych w Warszawie, niezbędne będzie zainstalowania tam urządzeń do odżelaziania i odmanganiania wody.

Celem opracowania jest :

- dobór urządzeń do uzdatniania wody
- dobór pompy i zbiorników hydroforowych

3. Podstawa opracowania

- zlecenie Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy Dzielnicy Praga Południe
- Projekt Geologiczno Techniczny ujęcia oligoceńskiego
- Wyniki badań okolicznych ujęć na których oparto technologię uzdatniania
- ustalenia z inwestorem co do ilości punktów poboru wody

4. Opis ogólny

Dokumentacja niniejsza obejmuje zainstalowanie filtrów do odżelaziania i odmanganiania wody, z przewodu doprowadzającego wodę ze studni, oraz podłączenie do przewodu łączącego 10 punktów poboru wody zlokalizowanych w części poboru budynku jako punkty czerpalne zimowe oraz 6 punktów letnich zlokalizowanych na zewnątrz budynku. Punkty te mają za zadanie zaopatrywać okoliczną ludność w wodę oligocieńską.

Ponadto zaprojektowano przewód przesyłowy wody pitnej ze stacji do budynku pomocy społecznej celem ewentualnego zaopatrzenia stołówki.

Wykonane raporty z badań próbek wody okolicznych blisko położonych ujęć wykonane przez laboratorium prowadzące badania analityczno-technologiczne z ujęcia, wykazały, iż ujmowana woda charakteryzuje się znaczną ilością żelaza oraz zwiększoną ilością manganu.

Istnieje więc konieczność uzdatniania ujmowanej wody - aeracji i filtracji na filtrach ciśnieniowych zamkniętych celem odżelazienia i odmanganiania, jak również usunięcia zapachu i mętności

W związku z powyższymi, z uwagi na jakość wody i wymagane zapotrzebowanie wody potrzebne do zaopatrzenia punktów czerpalnych w budynku stacji oraz ewentualnego zaopatrzenia stołówki w budynku opieki społecznej konieczne jest zainstalowanie dwóch filtrów ciśnieniowych typu GA.O7, celem usunięcia żelaza jako pierwszy stopień uzdatniania, oraz dwóch filtrów ciśnieniowych GA 07 celem usunięcia manganu.

Po uzdatnieniu woda skierowana zostanie do punktów czerpalnych.

Po skończonym cyklu filtracji, złoża w urządzeniach filtracyjnych poddane są procesowi płukania na pierwszym i drugim stopniu filtracyjnym.

Popłuczyny kierowane są poprzez skrzynkę pomiarową do osadnika wód popłucznych, a następnie do kanalizacji.

5. Określenie zapotrzebowania wody

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem, dla potrzeb niniejszej dokumentacji przyjęto do obliczenia 16 punktów czerpalnych w budynku stacji oraz 1 punkty czerpalne w budynku pompy społecznej o normatywnym wypływie 0,3 l/s .

Po zsumowaniu ustalono że $\sum q_n = 17 \times 0,3 \text{ l/s} = 5,1 \text{ l/s}$

Przepływ obliczeniowy ustalony ze wzoru $q = 0,698(\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ l/s}$ wyniesie $1,456 \text{ l/s} = 5,24 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zapotrzebowanie wody $6 \text{ m}^3/\text{h}$

6. Układ technologiczny stacji uzdatniania wody

Projektuje się układ technologiczny polegający na dostarczeniu wody nieuzdatnionej przy pomocy agregatu pompowego głębinowego typu EBARA WYT400D9/19 o mocy 3,0 kW, ze studni oligoceńskiej do urządzeń filtracyjnych. Na wejściu do budynku stacji zainstalowany winien być zawór bezpieczeństwa , oraz wodomierz. Przyjęto wodomierz Dn 40

Woda z agregatu pompowego po jej napowietrzeniu przy pomocy sprężarki, areatora doprowadzona będzie na pierwszy stopień filtracyjny celem usunięcia związków żelaza. Po przejściu przez pierwszy stopień filtracji i zbiornik hydroforowy woda częściowo już uzdatniona tj. pozbawiona związków żelaza, skierowana zostanie poprzez zbiornik hydroforowy na drugi stopień filtracyjny w którym zastosowano złożo żwirowo-katalityczne celem usunięcia manganu, zapachu i mętności

Tak przygotowana woda skierowana zostanie do punktów poboru wody.

7. Urządzenie pompowe

W studni skąd doprowadzana jest woda do stacji uzdatniania projektuje się zamontowanie pompy typu Ebara z silnikiem o mocy 3,0 kW.

- Wyznaczenie wymaganego ciśnienia pompy i jej dobór

Założono że minimalne ciśnienie do najdalej oddalonego miejsca poboru wody nie powinno być mniejsze od ok. 2,5 atn.. tj. 25 m sł. Wody.

Maksymalne ciśnienie które powinno być zapewnione dla prawidłowej pracy instalacji oraz pozwalające na dobór pompy wyniesie:

Ciśnienie minimalne P_{min} + straty + wysokość położenia dynamicznego lustra wody.

Obliczenie strat:

- | | |
|--|-----------|
| 1. suma strat liniowych na sieci do budynku | - 0,387 m |
| 2. straty miejscowe(przyjęto 25% strat liniowych | - 0,096 m |
| 3. wysokość dynamicznego lustra wody | |
| 4. straty na filtrach | - 1 m |
| 5. straty na wodomierzu w stacji | 3 m |
| 6. straty liniowe | - 1,35 m |
| 7. ciśnienie w najwyższym punkcie poboru | - 10 m |

Wymagana minimalna wysokość podnoszenia pompy wyniesie :

15,8 m

W studni należy zainstalować pompę typu EBARA (WYT400D9//19) wydajności 30-190 l/min (1,8-12,6 m³/h) i wysokości podnoszenia $H=29-117$ m

Pompa przy współpracy ze zbiornikami ciśnieniowymi w zakresie p_{min} 2,5 atm a p_{max} 4 atm zapewni wymaganą wydajność oraz wysokość podnoszenia.

8. Zbiorniki hydroforowe

Wymagana pojemność zbiornika hydroforowego powinna wynosić:

$$V = \frac{q \times t}{4} \times \frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - P_{\min}}$$

$$V = \frac{1,45 \times 600}{4} \times \frac{4 + 1}{4 - 2,5} = 724 \text{ l}$$

gdzie:

$q = 1,45 \text{ l/s}$

$t = \text{cykl pracy pompy-przyjęto } 600 \text{ s}$

$P_{\max} = 4,0 \text{ atn}$

$P_{\min} = 2,5 \text{ atn}$

Przyjęto zbiornik hydroforowy $V=800 \text{ l}$ wykonany ze stali nierdzewnej.

9. Dobór filtrów do uzdatniania wody

Przyjęto uzdatnianie wody metodą filtracji dwustopniowej.

Wodę surową należy najpierw napowietrzyć, a następnie poddać filtracji na

I-ym stopniu filtra wypełnionego złożem żwirowo-dolomitowym o wysokości warstwy filtracyjnej czynnej ok $h=1000 \text{ mm}$ i uziarnieniu $0,5-1,0 \text{ mm}$ z prędkością filtracji ok. 10 m/h .

Po przejściu przez filtry I-go stopnia woda celem odmanganiania skierowana zostanie na filtr II-go stopnia przez złożo katalityczno-żwirowe

Przyjęto dla wydajności $Q=1,45 \text{ l/s}=5,22 \text{ m}^3/\text{h}$ prędkość filtracji $V=8 \text{ m/h}$.

Wymagana powierzchnia filtrów do uzdatnienia wody powinna wynosić:

$$F = \frac{Q}{V} \text{ m}^2$$

$$F = \frac{5,22}{8} = 0,65$$

Gdzie $Q=5,22 \text{ m}^3/\text{h}$ $V=8 \text{ m/h}$

Przyjęto dwa filtry ciśnieniowe Ø 720 mm H= 2230 mm o powierzchni 0,41 m² każdy, a łącznej powierzchni na każdym ze stopni 0,41 x 2=0,82 m² produkcji Firmy GA AQVA-SYSTEM wykonane ze stali nierdzewnej.

Rzeczywista prędkość filtracji dla wydajności 6 m³/h wyniesie:

$$V_{\text{rzecz}} = \frac{6}{0,82} = 7,31 \text{ m/h}$$

Na drugim stopniu przyjęto dwa filtry ciśnieniowe Ø 720 mm H=2230 mm wykonane ze stali nierdzewnej. Rzeczywista prędkość filtracji wyniesie 7,31 m/h. Prędkość tę uważa się za wystarczającą.

10.Czas trwania cyklu pracy filtrów GA05

Czas trwania cykli pracy filtrów GA07 pomiędzy kolejnymi okresami ich płukania zależy od ilości zawiesin i prędkości filtracji.

$$T_1 = \frac{Md}{(M_{\text{Fe}} + M_{\text{Mn}}) \times V} \quad (\text{h})$$

gdzie:

V- prędkość filtracji

M- ilość zawiesin w wodzie g/m³ przy czym M=1,91x z

z- wielkość zawiesin

Md- dopuszczalna ilość zawiesin którą można zatrzymać na 1 m² złoża filtracyjnego w czasie jednego cyklu pracy Md= 3400g/m²

Zakłada się iż na pierwszym stopniu filtracji usunięte zostanie żelazo w ilości 2 mg/l a na drugim stopniu mangan w ilości 0,1 mg/l, oraz zapach. I mętność

Przy tym założeniu czas trwania cyklu pracy na pierwszym stopniu przy usunięciu żelaza w ilości 0,2 mg/l i przy prędkości filtracji 6,36 m/h wyniesie:

$$T_1 = \frac{3400}{2,1 \times 7,31} = 222,2 \text{ h ok. 10 dni}$$

Na drugim stopniu cykl prasy przy usunięciu manganu w ilości 0,1 mg/l oraz prędkości filtracji 6,36 m/h wyniesie:

$$T_2 = \frac{3400}{0,1 \times 7,31} =$$

Filtry drugiego stopnia głównie z uwagi na zapach i mętność zaleca się płukać raz w miesiącu

Filtry ciśnieniowe należy bezwzględnie płukać, gdy opory na złożu przekroczą 5 m słupa wody tj. 0,5 atn.

Płukanie filtrów należy wykonać pojedynczo.

Po płukaniu pierwszy filtrat należy zrzucić do kanalizacji celem ponownego uformowania złoża przez okres 10 minut

Płukanie wodą przewiduje się w czasie 10 minut z intensywnością 0,3 m³/m²/min.

11. Napowietrzanie

woda surowa kierowana jest do filtrów poprzez zamontowany areator gdzie następuje jej napowietrzanie /utlenianie/.

Czas kontaktu powietrza z wodą przyjęto 10 sek. zakładając, iż dalsze mieszanie powietrza z wodą odbywać się będzie w górnej części filtra.

Do napowietrzania zastosowano agregat sprężarkowy.

Agregat sprężarkowy wytwarzać będzie sprężone powietrze do :

- napowietrzania wody surowej w areatorze Dn 400 mm przed filtracją w ilości 5% filtrowanej wody, o ciśnieniu o ok 1 atn wyższym niż na hydroforze.

- Płukania powietrzem filtrów(wzruszanie złożeń) w ilościach ok 14 m³/h i o ciśnieniu 1,5 atn
- Uzupełniania poduszki powietrznej w hydroforze w ilościach w/g bieżących potrzeb.

Dla tych potrzeb projektuje się zastosowanie agregatu sprężarkowego typu HLUB 2,2-150-10

Sprężarka dostarcza powietrze do rozdzielacza a następnie do poszczególnych punktów odbioru tj areatora, filtrów i zbiornika hydroforowego.

W zbiorniku sprężarki wytwarzane będzie ciśnienie 6-8 atn gdyż na taki zakres należy ustawić wyłącznik ciśnieniowy sprężarki

W celu obniżenia ciśnienia powietrza wychodzącego ze zbiornika do rozdzielacza a następnie do w/w punktów rozbioru zaprojektowano dwustopniową redukcję ciśnienia. Redukcję ciśnienia wymaganą do napowietrzania uzyskano przy zastosowaniu reduktora sieciowego. Ciśnienie należy ustawić na wymagany zakres po zamontowaniu

Natomiast redukcję ciśnienia do 1,5 atn wymaganego do wzruszania złoża filtracyjnego uzyskano przez zamontowanie zaworu redukcyjnego.

Dozowanie powietrza do areatora odbywać się będzie automatycznie za pomocą zaworu elektromagnetycznego.

12. Urządzenia pomiarowe, kontrolne i zabezpieczające

1. Do pomiaru natężenia przepływu wody czerpanej ze studni głębinowej, uzdatnianej w stacji zamontowany jest wodomierz skrzydełkowy DN 40 o maksymalnym natężeniu roboczym do 20 m³/h. Wodomierz zlokalizowany jest przed filtrami . Za filtrami do pomiaru wody uzdatnionej zamontowany jest wodomierz DN 40, oraz DN25 do pomiaru wody do budynku opieki społecznej
2. Każdy z filtrów ciśnieniowych wyposażony jest w
manometry do pomiaru ciśnienia nad złożem filtracyjnym i pod złożem filtracyjnym w celu określenia stanu zanieczyszczenia
odpowietrzniki do odprowadzenia nadmiaru powietrza

kurki probiercze DN 15 mm do pobierania prób wody do badań fizyko-chemicznych przed filtrami oraz po filtracji.

3. Każdy z hydroforów wyposażony jest w manometr do pomiaru ciśnienia typu M-100, TR-10-1,5/6 z kurkiem trójdrogowym oraz rurki wodo- wskazowe do obserwacji poziomu wody w zbiornikach.
4. W czasie normalnej pracy stacji wodociągowej pompa w studni głębinowej sterowana jest automatycznie za pomocą łącznika ciśnieniowego typu LC2 który zamontowany jest na zbiorniku hydroforowym.

13. Charakterystyka filtrów GA

Filtry GA. wykonane są w postaci zbiorników cylindrycznych z blachy stalowej nierdzewnej na podstawie Dokumentacji Techniczno-Konstrukcyjnej i posiadają

pozytywną pod względem zdrowotnym Ocenę Higieniczną Nr HK/W/0757/01/2006 Państwowego Zakładu Higieny oraz opinię sprawności technologicznej

Wewnątrz filtra znajduje się :

- lej rozdzielczo-zbiorczy, w którym następuje zmieszanie powietrza z wodą i rozdeszczanie
- układ drenażowy
- złożo filtracyjne

Filtry GA. wyposażone są w :

- dyszę (injektor), lub sprężarkę do napowietrzania wody w zależności od potrzeb
- zawory przelotowe kulowe trójdrożne sterujące pracą filtrów
- manometry do kontroli wielkości oporu na złożu - wyznaczające termin płukania złoża
- zawór odpowietrzający
- zawór spustowy- właz zasypowy

14. Obliczenie ilości wody zużytej do płukania filtrów

Pojemność wody zużytą do płukania oparto na płukaniu czterech filtrów na pierwszym stopniu i dwóch na drugim stopniu z intensywnością $0,3\text{m}^3/\text{m}^2/\text{min}$. Zakładając płukanie pierwszego stopnia co 10 dni, a drugiego stopnia raz w miesiącu

Przy powierzchni filtra $F = 0,41\text{ m}^2$ i założonej intensywności płukania oraz przyjmując 10 min płukania ilości zużytej wody wyniesie:

$$0,3 \times 0,41 \times 10 = 1,23\text{ m}^3 \text{ dla 4 filtrów } 4 \times 1,23 = 4,92\text{ m}^3$$

Zakłada się iż woda popłuczna skierowana zostanie do skrzynki wód popłucznych i kanalizacji .

UWAGA: Przewody wód popłucznych z filtrów nie mogą posiadać bezpośredniego kontaktu z siecią kanalizacyjną.

15. Zasada działania stacji uzdatniania wody

Stacja uzdatniania wody pracuje w dwóch podstawowych cyklach:

aeracja (napowietrzanie) i filtracja płukanie (regeneracja) złoża

Istnieje również możliwość wyłączenia filtrów z pracy.

W procesie aeracji, dostarczona odpowiednia ilość powietrza utlenia żelazo Fe^{2+} , występujące w wodzie w postaci rozpuszczonej do żelaza Fe^{3+} (wodorotlenków żelaza), które zostają zatrzymane na złożu podczas procesu filtracji. Identyczny proces odbywa się w przypadku manganu

W cyklu filtracji - woda przepływa z góry w dół, natomiast w cyklu płukania złoża - przepływ wody odbywa się odwrotnym strumieniem wody tzn. z dołu do góry.

Złoże filtracyjne zastosowane w filtrach GA. uaktywnia się w sposób naturalny podczas eksploatacji filtrów.

Filtry GA wymagają pewnego czasu wpracowania się (uaktywnienia złoża), który wynosi od 2 - 3 tygodni.

Złoże filtracyjne odpowiednio i w porę płukane może nie być w filtrach wymieniane przez bardzo długi okres czasu, gdyż im dłużej pracuje, tym jest bardziej skuteczne, ponieważ podczas eksploatacji filtrów na złożu wytwarza się coraz więcej naturalnego katalizatora.

Przy prawidłowej eksploatacji stacji uzdatniania wody po filtrach GA. uzyskuje się wodę o wysokim stopniu odżelazienia i odmanganiania.

16. Rozruch technologiczny stacji uzdatniania wody

Wymagane jest aby rozruch technologiczny stacji uzdatniania wody odbył się na 2-3 tygodnie przed oddaniem stacji do użytku, ze względu na wymagany okres wpracowania się złoża.

17. Eksploatacja stacji uzdatniania wody

Obsługa filtrów GA. jest bardzo prosta i możliwa dla każdego po zapoznaniu się z konstrukcją filtrów i zasadą ich działania.

Wymagane jest, aby urządzenia do uzdatniania wody były obsługiwane przez odpowiedzialnych pracowników, którzy zapoznali się z instrukcją obsługi filtrów.

Eksploatację stacji uzdatniania wody należy prowadzić według schematu pracy filtrów załączonego do niniejszej Dokumentacji Technicznej.

Pracą urządzenia sterują kulowe zawory trójdrożne przelotowe.

Odbywa się ona w dwóch cyklach :

- filtracji - zawory ustawione w położeniu cyklu filtrowania
- płukania - zawory ustawione w położeniu cyklu płukania złoża

Intensywność płukania należy przyjąć nie mniejszą niż 0,3 m³/m²/min.

Po wypłukaniu filtrów, pierwszy filtrat należy zrzucić do kanalizacji, do momentu pokazania się czystej wody i dopiero po wykonaniu tej czynności przepływ wody można skierować do hydroforu, lub odbiorników.

Skuteczną pracę stacji odżelaziania i odmanganiania wody, zapewnia okresowe (uzależnione od zawartości żelaza i manganu w wodzie i ilości pobieranej wody) i prawidłowe płukanie filtrów.

Zamontowane na filtrach GA manometry , dla kontroli wielkości zanieczyszczeń (oporu) na złożu, wskazują konieczność płukania filtrów.

Różnica wskazań między manometrami na filtrze nie powinna przekraczać 0,5 atn (5 m sł. wody).

Uwagi :

Jeżeli różnica ciśnień na manometrach (podczas pracy pompy) wyniesie 0,5 atn należy filtr wypłukać.

8. Instalacje wod-kan w budynku stacji uzdatniania

OPIS TECHNICZNY

Dla instalacji wod-kan w budynku zlokalizowanego na terenie działki nr ew. 159 z obrębu 3-01-05 w którym znajdować się będą punkty letni i zimowy poboru wody dla okolicznej ludności

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
- Decyzja o warunkach zabudowy
- Projekt budowlany
- Uzgodnienia z inwestorem.

2. Zakres opracowania

Obejmuje – wewnętrzną instalację wodociagową od urządzeń uzdatniających do punktów czerpalnych zlokalizowanych wewnątrz i na zewnątrz budynku poboru wody, oraz wewnętrzną kanalizację od punktów poboru wody, do osadnika wód popłucznych i kanalizacji

3. Zapotrzebowanie na wodę oraz dobór wodomierza

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem, dla potrzeb niniejszej dokumentacji przyjęto do obliczenia 16 punktów czerpalnych w budynki stacji oraz 1 punkty czerpalne w budynku pomocy społecznej o normatywnym wypływie 0,3 l/s .

Po zsumowaniu ustalono że $\sum q_n = 17 \times 0,3 \text{ l/s} = 5,1 \text{ l/s}$

Przepływ obliczeniowy ustalony ze wzoru $q = 0,698(\sum q_n)^{0,5} - 0,12 \text{ l/s}$ wyniesie $1,456 \text{ l/s} = 5,24 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjęto zapotrzebowanie wody $6 \text{ m}^3/\text{h}$

W związku z powyższym proponuje się wodomierz skrzydełkowy o średnicy nominalnej DN 40 mm , długości $L=438$ i długości zabudowy $L_z=660$ mm. Wodomierz zainstalowany będzie na wejściu do stacji wody surowej oraz do pomiaru całkowitej wody uzdatnionej .

4.Instalacja wod- kan

Instalacja wodociągowa wykonana będzie z rur PP-R poprzez zgrzewanie. Wewnątrz budynku należy przewidzieć zawór odcinający aby w okresie zimowym wyłączyć z eksploatacji zawory czerpalne znajdujące się na zewnątrz budynku, oraz zawór odcinający pobór wody do domu opieki społecznej.

Instalacja kanalizacyjna wykonana będzie z rur PCV łączonych na uszczelki.

Instalacja zbierać będzie wodę z koryt gdzie na kratkach odbywać się będzie pobór wody do naczyń, ze skrzynek wód popłucznych, oraz z kratki podłogowych

W tym celu w korytach i podłodze zainstalowane będą kratki ściekowe Ø100.

Ścieki oraz wody popłuczne z filtrów odprowadzone będą do osadnika wód posłusznych a następnie do istniejącej kanalizacji.

3. Przykanalik oraz przyłącze wodociągowe do budynku Opieki Społecznej

OPIS TECHNICZNY

Dla projektowanego przykanalika $D=160$ mm od stacji poboru wody zlokalizowanej na terenie posesji przy ul. Walecznych 59 w Warszawie, do osadnika wód popłucznych, oraz kanalizacji w budynku opieki społecznej

4. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500.
- Fragmenty planu architektonicznego budynku
- Uzgodnienia z inwestorem.

5. Zakres opracowania

Obejmuje :

- Część projektowaną przykanalika $D= 160\text{mm}$ PCV kl S $L= 24\text{m}$ z projektowanym osadnikiem wód popłucznych do kanalizacji w budynku Opieki Pomocy Społecznej

3. Przykanalik

W celu wyznaczenia średnicy przykanalika należy wyznaczyć przepływ obliczeniowy ścieków na podstawie ilości wód z płukania filtrów.

Pojemność wody zużytą do płukania oparto na płukaniu filtra GA07 i wynosi $1,23 \text{ m}^3$

Uwzględniając możliwość wypłukania całej stacji oraz osadzenie się zawiesiny żelaza trójwartościowego przyjęto osadnik wód popłucznych z kręgów betonowych 1500 o pojemności czynnej ok. 3000 l.

Maksymalny przepływ obliczeniowy wód popłucznych w przykanaliku wyniesie 1/s przyjęto średnicę przewodu 0,15 m.

Zaprojektowano przykanalik z rur PCV kl S 160/4,9 mm L= 24 m połączony poprzez osadnik wód popłucznych z z kanalizacją w budynku opieki społecznej

Roboty ziemne

Całość robót winna być wykonana zgodnie z normą .PN-92/B-01707 i PN-99/B-10736 Roboty ziemne wykonać w wykopach wąsko przestrzennych umocnionych poziomo układanymi wypraskami stalowymi

Przewody kanalizacyjne montować na gruncie ustabilizowanym na podsypce piaskowo żwirowej. Zasypkę prowadzić warstwami z dokładnym zagęszczeniem. Zwrócić uwagę aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego.

5. Warunki gruntowe

W obrębie sieci w ulicy wyzwolenia w/g wierceń badawczych występuje przy powierzchni gruntów nasypowch występują mułki oraz piaski drobno średnio ziarniste

6. Uwagi końcowe

Na projektowanej trasie przykanalika występować mogą kolizje z dodatkowym uzbrojeniem podziemnym nie oznaczonych na mapach sytuacyjno-wysokościowych. Wykopy wówczas należy prowadzić ręcznie. Kable energetyczne łączności i telewizji kablowej należy zabezpieczyć w rurach stalowych o długości równej szerokości wykopu plus 2x 0,5 m. Wszelkie materiały i urządzenia stosowane w projekcie muszą posiadać atesty polskie.

Roboty wykonywać pod nadzorem technicznym eksploatatora sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Całość robót winna być wykonana zgodnie z normą PN-81/10725.

