

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka Chopina 18 tel: 503 169 953 NIP 771-192-00-23	
ZLECENIODAWCA:	
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9	
TEMAT:	
„Projekt przebudowy i rozbudowy Stacji Uzdatniania Wody w miejscowości Dmosin, gmina Dmosin”- PROJEKT UZUPEŁNIAJĄCY <i>Kategoria obiektu: XXX, wsp. kat. obiektu (k) 8,0, wsp. wielk. obiektu (w) 1,0</i>	
ADRES INWESTYCJI:	
działki nr ewid.: 303 obręb nr Dmosin Wieś, gmina Dmosin powiat brzeziński	
FAZA PROJEKTU:	
PROJEKT BUDOWLANY	
OPRACOWAŁ:	PODPIS
Jakub Szajewski	
UPR. Nr LOD/1605/POOS/11	
Rafał Szawłowski	
luty 2017	

SPIS TREŚCI

1.	Dane ogólne.....	3
1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Zakres opracowania.....	3
2.	Stan istniejący.....	3
3.	Instalacje międzyobiektowe	3
4.	Płukanie filtrów	3
4.1.1	Regeneracja filtra	3
4.1.2	Ilość wody odprowadzana do odстойnika z płukania 1 filtra:	4
4.1.3	Długość filtrocylu wpływająca na częstotliwość płukania:	5
5.	Zbiornik wody płuczającej	5
6.	Rurociągi technologiczne w obrębie budynku	6

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1.	Projekt zagospodarowania terenu
Rys. 2.	Schemat technologiczny
Rys. 3.	Zbiornik wody płuczającej

1. DANE OGÓLNE

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania stanowi projekt przebudowy stacji uzdatniania wody (SUW) w miejscowości Dmosin.

Zakres opracowania obejmuje swym zakresem:

- Budowa zbiornika wody płuczającej wraz odcinkami rurociągów technologicznych

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje uzupełnienie części technologicznej stacji uzdatniania.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Ujęcie wody oraz stacja uzdatniania wody zlokalizowana jest na działce nr 303.

Obecnie ujęcie wód podziemnych składające się z dwóch „starych” studni głębinowych Nr 1 i Nr 2, które nie są eksploatowane i są przeznaczone do likwidacji.

W 2016 roku wykonano nowy, trzeci otwór o głębokości 100 m i średnicy 0,37m. Dla tego otworu zostały zatwierdzone zasoby w ilości 50,0 m³/h przy depresji S=42,4m. Powyższy otwór nie jest uzbrojony w urządzenia pompowe, nie jest zabudowany i jest zaślepiony na poziomie terenu.

Budynek stacji uzdatniania wody (SUW) jest w stanie złym stanie technicznym nienadającym się do remontu. W związku z powyższym podjęto decyzję o jego rozbiórce.

3. INSTALACJE MIĘDZYOBIEKTOWE

Rurociągi między zbiornikiem wody płuczającej i stacją uzdatniania wody należy wykonać z rur PE DN 150 L= 2,5m i DN 50 L=2,5 - SDR 17/ PN10 o połączeniach zgrzewanych.

Rurociągi instalacji przelewu awaryjnego ze zbiornika DN 110 L=6,4m o połączeniach kielichowych.

Roboty budowlano montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz normami i przepisami.

4. PŁUKANIE FILTRÓW

4.1.1 REGENERACJA FILTRA

Proces filtracji i płukania będzie prowadzony w sposób automatyczny, swobodnie programowany. Zestawy będą płukane pojedynczo. Proces płukania będzie inicjowany (w miarę możliwości) w okresach najmniejszego rozbioru, np. w godzinach nocnych i uzależniony będzie od dwóch czynników tj.:

- od ilości wody, która przepłynęła przez dany filtr od ostatniego płukania zestawów filtracyjnych,
- od aktualnego czasu filtracji danego filtra/ czasu, który upłynął od ostatniego płukania.

Przyjęto system regeneracji filtra powietrzno – wodny.

Płukanie będzie zachodzić dwójako: płukanie główne wodą i powietrzem oraz płukanie pośrednie sprężonym powietrzem. Do płukania głównego wykorzystywana będzie woda po procesie aeracji. Zastosowanie płukania pośredniego ma za zadanie zwiększyć długość filtrocykli. Powietrze do płukania pośredniego jak i głównego dostarczone będzie przez dmuchawę. Płukanie pośrednie przewiduje się wykonywać raz na dobę przez ok.1 min., w godzinach nocnych podczas zmniejszonych rozbiorów wody.

Płukanie główne:

Przyjęto płukanie wodą z intensywnością $q_w = 40 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ ($11,11 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$).

Przyjęto płukanie powietrzem z intensywnością $q_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ ($16,67 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$).

Założone fazy płukania filtrów:

- płukanie wstępne wodą – $t_p = \text{ok. } 2 \text{ min}$,
- wzruszanie złoża sprężonym powietrzem – ok. 3 min,
- płukanie zasadnicze złoża wodą – $t_p = \text{ok. } 10 \text{ min}$,
- spust pierwszego filtratu – ok. 3 min.

Wymagane natężenia przepływu:

- wody płuczającej

$$q_w = i_w \cdot F_f = 40 \cdot 1,77 = 70,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

- powietrza do spulchniania

$$q_p = i_p \cdot F_f = 16,67 \cdot 1,77 = 29,5 \text{ l/s}$$

Wymagana ilość wody do jednego płukania:

$$V_w = q_w \cdot t_p = 70,8 \cdot [(2+10) / 60] = 14,16 \text{ m}^3$$

Ilość pierwszego filtratu:

$$V_{f1} = 16,67 \cdot 3 / 60 = 0,83 \text{ m}^3$$

Suma ilości wód zużytych do płukania:

$$V_{pf} = V_w + V_{f1} = 14,16 + 0,83 = 14,99 \text{ m}^3$$

Do płukania filtrów należy zastosować pompę samozasysającą (zlokalizowaną w budynku stacji SUW) lub zatapialną (zlokalizowaną w zbiorniku wody płuczającej) o parametrach:

- $Q = 71,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $H = 15 \text{ m sł. H}_2\text{O}$

4.1.2 ILOŚĆ WODY ODPROWADZANA DO ODSTOJNIKA Z PŁUKANIA 1 FILTRA:

Do płukania głównego wykorzystywana będzie woda surowa po procesie napowietrzania.

Ilość wody do płukania:

$$q_w = i_w \cdot F_f = 11,11 \cdot 1,77 = 19,66 \text{ l/s} = 70,8 [\text{m}^3/\text{h}]$$

1. ilość wody potrzebna do płukania pojedynczego filtra wodą:

$$V_w = q_w \cdot t_{p.f.w.} = 70,8 \cdot [(2+10) / 60] = 14,16 \text{ m}^3$$

gdzie:

q_w – natężenie przepływu wody płuczającej

$t_{p.f.w.}$ – czas płukania filtra wodą

2. ilość wody ze spustu pierwszego filtratu:

$$V_{1f} = q_1 \cdot t_{1f} = 16,67 \cdot (3 / 60) = 0,83 \text{ m}^3$$

gdzie:

q_1 – natężenie przepływu przez 1 filtr

$t_1 = 3$ minuty

Suma ilości wód zużytych do płukania:

$$V_{pf} = V_w + V_{f1} = 14,16 + 0,83 = 14,99 \text{ m}^3$$

4.1.3 DŁUGOŚĆ FILTROCYKLU WPŁYWAJĄCA NA CZĘSTOTLIWOŚĆ PŁUKANIA:

$$T_f = \frac{V_z}{z \times v_f} = \frac{2300}{0,5 \times 9,42} = 488,32 \text{ h} = \sim 20 \text{ d}$$

gdzie:

T_f – długość filtrocyklu

V_z – dopuszczalna ilość zawiesin jaką można zatrzymać na 1 m² powierzchni filtra w czasie cyklu [g/m³] = 2300 g/m³ (wg Marmontowa)

z – zawartość zawiesin w wodzie; $z = 0,5 \text{ mgFe/dm}^3$ (wartość maksymalna)

v_f – obliczeniowa prędkość filtracji; $v_f = 9,42 \text{ m/h}$.

Orientacyjna przepustowość pojedynczego filtra dla filtrocyklu:

$$V \text{ wody w cyklu} = (V_z \cdot F_f)/z = (2300 \cdot 1,77)/0,5 = 7820 \text{ [m}^3\text{]}$$

Złoże kwalifikuje się do płukania po uzdatnieniu ok. 7820 m³ wody.

5. ZBIORNIK WODY PŁUCZĄCEJ

Na terenie SUW w celu magazynowania wody do płukania filtrów zaprojektowano podziemny zbiornik na wodę pitną z tworzyw sztucznych, posiadający dopuszczenie do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (wymagany atest PZH) o pojemności 15,0 m³.

Zbiornik wyposażony w krućce do połączeń z instalacją ssawną i tłoczną zasilającą zbiornik w wodę (wykonane za pomocą systemowych przejść szczelnych).

Zbiornik wyposażony w przelew awaryjny odprowadzający nadmiar wody do instalacji wód popłucznych poprzez studzienkę połączeniową.

Ponadto w kominku zbiornika należy zamontować przepust dla przewodów elektrycznych (zasilanie i sterowanie pompy płuczającej).

Montaż zbiornika powinien się odbyć zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta przy zachowaniu wytycznych:

- dno wykopu oraz obsypanie ścian zbiornika wykonać piaskiem drobnoziarnistym o frakcji do 3mm,
- wykop pod zbiornik szerokoprzestrzenny o parametrach:
 - ✓ Długość wykopu: długość zbiornika + 1,0m,
 - ✓ Szerokość wykopu: szerokość zbiornika + 1,0m,
 - ✓ Głębokość wykopu – zgodnie z rysunkiem szczegółowym zbiornika.
- zbiornik powinien być umieszczony w wykopie w poziomie.

Dno wykopu pod zbiornikiem powinno być wysypane piaskiem drobnoziarnistym. Warstwa piasku pod dnem zbiornika powinna mieć grubość min. 15cm. Piasek po wsypaniu na dno wykopu należy równo rozprowadzić i zagęścić do $\lambda_d=1,0$. Do zagęszczania piasku nie wolno używać wody.

W razie zbierania się w wykopie dużej ilości wody gruntowej, poza obrysem wykopu przeznaczonego do montażu wykonać dodatkowy wykop o głębokości większej o ok. 0,5m i średnicy ok. 1,0m, tak aby był styczny z wykopem głównym. Na dnie dodatkowego wykopu należy umieścić szczelne wiadro a zanurzoną w nim pompą do wody brudnej. Tak postawioną pompą należy odpompowywać zbierającą się wodę.

Należy zwrócić szczególną ostrożność na to aby na dnie wykopu ani pod dnem zbiornika nie było żadnych twardych przedmiotów, kamieni czy drewnianych desek ponieważ mogą one spowodować uszkodzenie zbiornika.

Boki zbiornika, powinny być również obsypane szczelnie 10,0 cm warstwą piasku drobnoziarnistego.

Wytyczne przy montażu zbiornika w gruncie mokrym.

Przy montażu w gruncie mokrym, zaraz po umiejscowieniu zbiornika w wykopie należy zalać go wodą do połowy, aby równo usiadł i woda gruntowa nie spowodowała jego przemieszczenia w wykopie. Po wykonanym montażu, wodę ze zbiornika można całkowicie

Jeśli poziom wód gruntowych ostatecznie nie będzie wyższy niż do osi poziomej zbiornika, a nad górną powierzchnią zbiornika będzie się znajdować przynajmniej 0,5m warstwy ziemi to nie jest konieczne dodatkowe zabezpieczenie przed wypłynięciem zbiornika na powierzchnię.

Jeśli poziom wód gruntowych ostatecznie będzie sięgał powyżej osi poziomej zbiornika, zwiększa się ryzyko jego wypłynięcia na powierzchnię po montażu. Dlatego w takiej sytuacji należy wykonać płytę betonową nad zbiornikiem według zaleceń producenta.

6. RUROCIĄGI TECHNOLOGICZNE W OBRĘBIE BUDYNKU

Rurociągi zewnętrzne należy wprowadzić do budynku SUW i zakończyć kołnierzem, poprzez który nastąpi połączenie z instalacją technologiczną SUW.

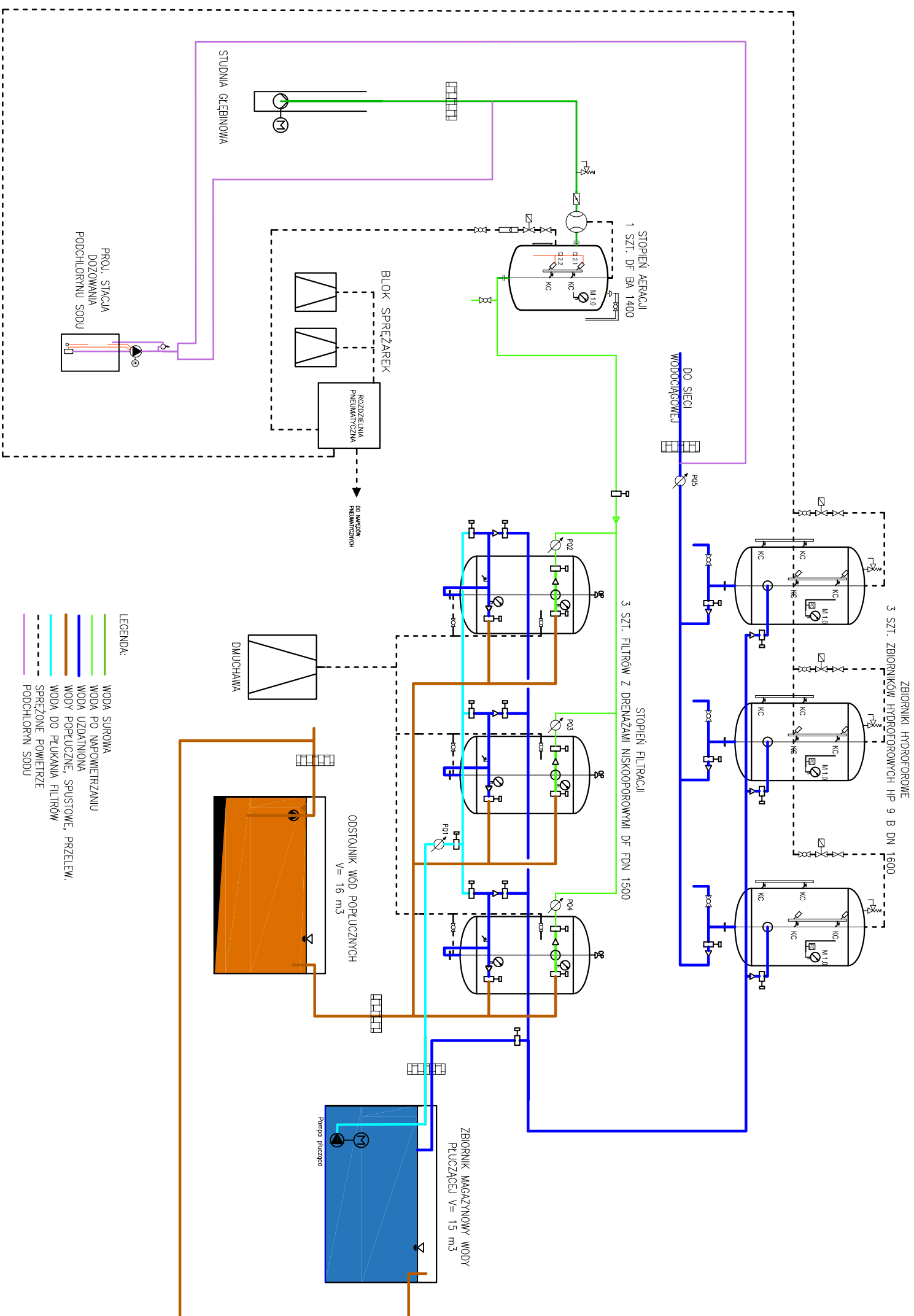
Rurociągi technologiczne w obrębie stacji uzdatniania wody projektuje się z rur i kształtek ze stali nierdzewnej EN1.4301.

Na rurociągu doprowadzającym wodę do zbiornika wody płuczącej należy zamontować przepustnicę z napędem pneumatycznym DN50 oraz punkt dozowania podchlorynu. Rurociąg wody płuczącej będzie połączony z rurą tłoczną pompy płuczącej zlokalizowanej w zbiorniku (a nie jak w projekcie podstawowym z kolektorem wody surowej napowietrzanej).

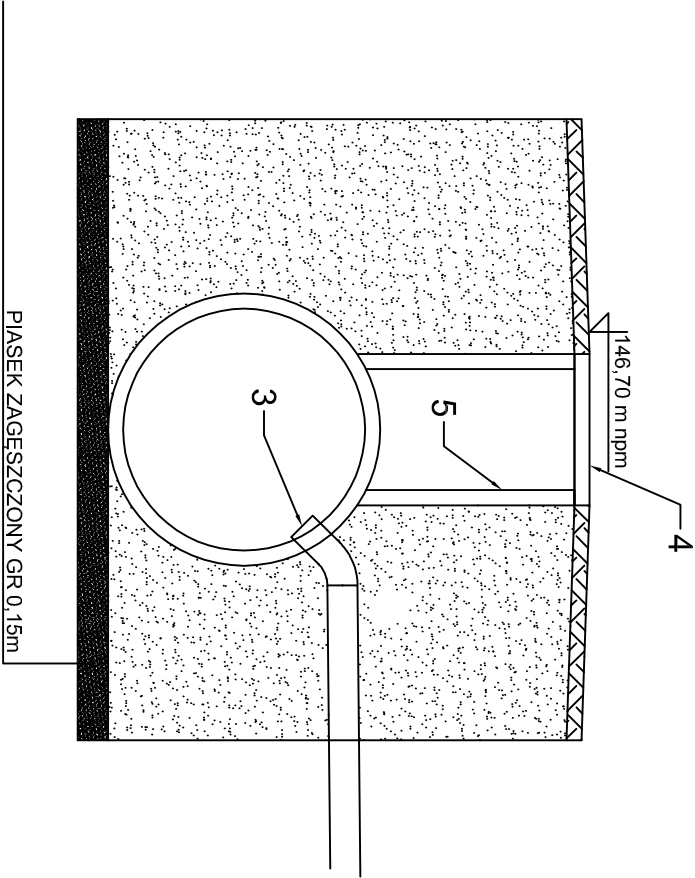
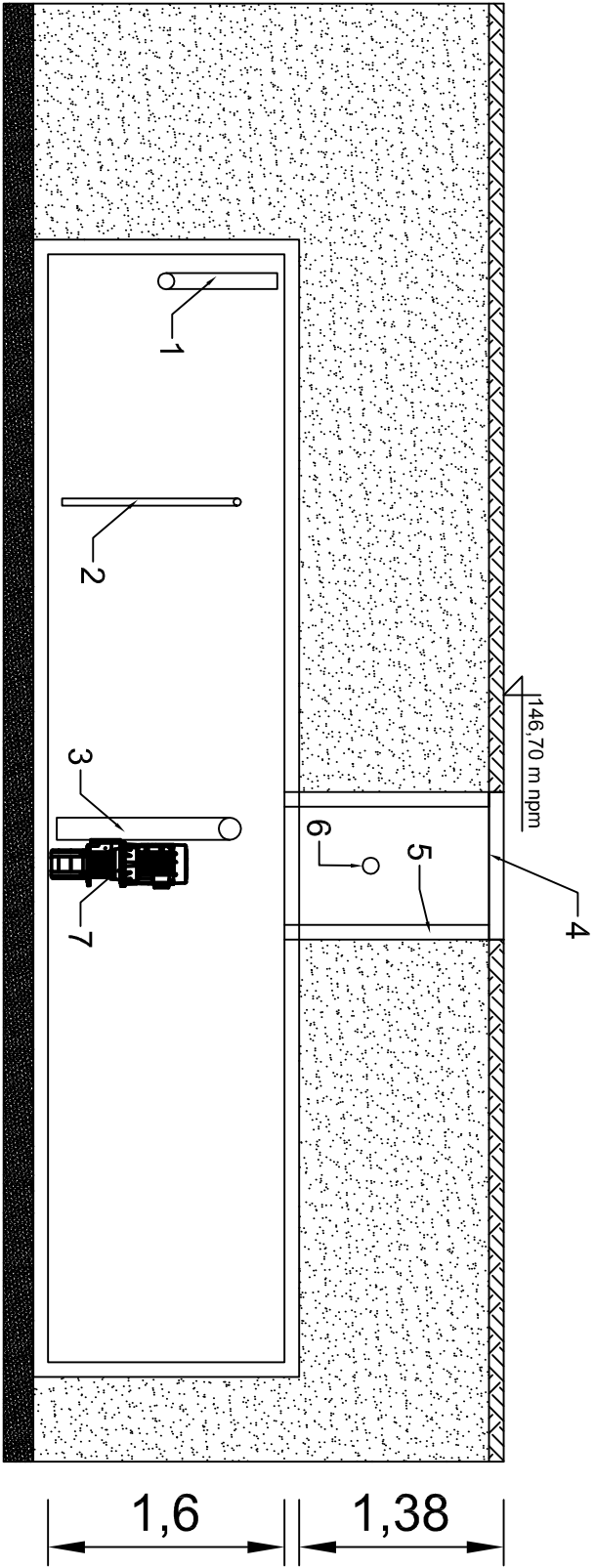
Wszystkie rury i kształtki stosowane w stacji uzdatniania wody winny posiadać atest PZH do zastosowania do wody pitnej. Rurociągi należy oznakować zgodnie z kierunkiem przepływu i funkcją, jaką pełnią w układzie.

Projektował:

Jakub Szajewski
LOD/1605/POOS/11

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY STACJI UZDATNIANIA WODY W DMOŚCIE (Q=50 m³/h)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski 97-300 Piotrków Tryb ul. Fryderyka Chopina 18	
INWESTOR:	Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9
PROJEKT:	
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOŚIN, GMINA DMOŚIN	
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA
Schemat technologiczny	---
FAZA PROJEKTU:	DATA
PROJEKT BUDOWLANY- UZUPEŁNIENIE	02.2017
OPRACOWAŁ:	PODPIS
PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Szajewski	LOD/1605/POOS/11
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Rafał Szawłowski	
SPRAWDZAJĄCY:	
BRANŻA:	NR RYS.
SANITARNA	2



UWAGI
1. Z UWAGI NA KONSTRUKCJĘ OSADNIKA KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ PORUSZANIA SIĘ PO NIM POJAZDÓW MECHANICZNYCH (SAMOCHODÓW OSOBOWYCH, CIĘŻAROWYCH I DŻWIGÓW)
2. OBSYPKĘ ZBIORNIKA PROWADZIĆ WARSZTAMAMI PO 30 cm ZGĘSZCZAJĄC RĘCZNIE I LEKKIM SPRZĘTEM MECHANICZNYM ORAZ ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA ZBIORNIKA

- LEGENDA:**
1. PRZEBUDOWA AWARYJNY D 110 PVC (POPRZECZ SYSTEMOWE PRZEJŚCIE SZCZELNE)
 2. ZASILANIE ZBIORNIKA WODĄ UZDATNIONĄ D 63 PEHD (POPRZECZ SYSTEMOWE PRZEJŚCIE SZCZELNE)
 3. RURA TŁOCZNA D 150 PEHD (POPRZECZ SYSTEMOWE PRZEJŚCIE SZCZELNE)
 4. WŁAZ WEJŚCIOWY
 5. KOMINEK CENTRYCZNY DN 800
 6. PRZEPUST INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ D 110 (POPRZECZ SYSTEMOWE PRZEJŚCIE SZCZELNE)
 7. Pompa tłuczka

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Pracownia Projektów Branżowych OPTIMA Rafał Szawłowski			
97-300 Piotrków Tryb		ul. Fryderyka chopina 18	
INWESTOR:			
Gmina Dmosin 95-061 Dmosin 9			
PROJEKT:			
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI DMOSIN, GMINA DMOSIN			
TYTUŁ RYSUNKU:	SKALA		
SCHEMAT ZBIORNIKA PODZIEMNEGO	1:50		
FAZA PROJEKTU:	DATA		
PROJEKT BUDOWLANY - UZUPEŁNIENIE		02.2017	
OPRACOWAŁ:	Nr UPRAWNIENI:	PODPIS	
PROJEKTANT: mgr inż. Jakub Szajewski	LOD/1605/POOS/11		
ASYSTENT PROJEKTANTA: mgr inż. Rafał Szawłowski			
SPRAWDZAJĄCY:			
BRANŻA:	NR RYS.	3	
SANITARNA			