

	Krevox Europejskie centrum Ekologiczne Sp. z o.o. ul. Żurawia 45, 00-680 Warszawa Tel. +48 22 750 46 00 Fax +48 22 750 46 76 www.krevox.pl, biuro@krevox.com		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDOWA WOLNO STOJĄCEGO BUDYNKU OCZYSZCZANIA POPŁUCZYN, URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH: PODZIEMNY ZBIORNIK POMPOWNI WÓD POPŁUCZNYCH, PLAC POSTOJOWY I UTWARDZENIA WRAZ Z INSTALACJAMI, REALIZOWANA W RAMACH ZADANIA MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY WE WŁADYSŁAWOWIE – CETNIEWIE		
Adres obiektu budowlanego:	Cetniewo, gmina Władysławowo, powiat władysławowski, woj. Pomorskie 221104_4.0009.21/1, 221104_4.0009.65/1		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXX		
Inwestor: 	Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o. ul. Droga Chłapowska 21 84-120 Władysławowo		
Opracowanie:	PROJEKT TECHNICZNY – TOM II - TECHNOLOGIA		
Branża:	Sanitarna		
		Nr uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Adam Lachowski	MAZ/0054/ PWOS/03	
Opracował:	mgr inż. Karolina Sztyburska		

Oświadczenie projektanta

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z 7 lipca 1994 r.

– Prawo budowlane (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późn. zm) zgodnie z art. 34 ust.
3d tej ustawy

oświadczam, że Projekt:

**BUDOWA WOLNO STOJĄCEGO BUDYNKU OCZYSZCZANIA
POPŁUCZYN, URZĄDZEŃ BUDOWLANÝCH: PODZIEMNY ZBIORNIK
POMPOWNI WÓD POPŁUCZNYCH, PLAC POSTOJOWY I
UTWARDZENIA WRAZ Z INSTALACJAMI, REALIZOWANA W RAMACH
ZADANIA MODERNIZACJA STACJI UZDATNIANIA WODY WE
WŁADYSŁAWOWIE – CETNIEWIE
TOM II - TECHNOLOGIA**

opracowany dla inwestora:

**Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.**
ul. Droga Chłapowska 21, 84-120 Władysławowo

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. ADAM LACHOWSKI
Upz. budowlane nr ew. MAZ/0084/PWOS/03
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci instalacji i urządzeń: wodociagowych
i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych
i gazowych.

mgr inż. Adam Lachowski

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Oświadczenie projektanta.....	2
1. Podstawa opracowania.....	5
1.1. Inwestor	5
1.2. Zleceniodawca	5
1.3. Jednostka projektująca.....	5
2. Dane ogólne	5
2.1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego.....	5
2.2. Materiały wyjściowe.....	5
2.3. Wyniki badań geologiczno - inżynierskich i geologiczne warunki posadowienia obiektu	5
2.4. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	5
3. Teren inwestycji	5
3.1. Stan istniejący	5
3.2. Założenia projektowe	6
3.3. Wytyczne dla branży budowlanej.....	6
4. Budynek filtra tkaninowego.....	7
4.1. Technologia filtracji tkaninowej.....	7
4.2. Układ zawracania wód popłucznych dla SUW Cetniewo.....	7
5. Pompownia oczyszczonych wód popłucznych.....	9
5.1 Opis	9
5.2 Dezynfekcja.....	9
6. Komora pomiarowa.....	9
7. Inne obiekty	10
7.1. Zbiornik wody surowej.....	10
7.2. Odstojnik i pompownia popłuczyn.....	10
7.2.1. Modernizacja pompowni popłuczyn.....	10
7.2.2. Dezynfekcja odstojnika	10
7.3. Projektowany zbiornik neutralizacyjny bezodpływowy	10
8 Zestawienie Materiałów	11

II. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	
1.	Karta techniczna filtra tkaninowego
2.	Karty katalogowe
3.	Kopie uprawnień budowlanych z zaświadczeniem przynależności do IIB

III. RYSUNKI			
1.	Schemat instalacji zawracania wód popłucznych	RYS. 0.0	B/S
2.	Projekt zagospodarowania terenu	RYS. 1.0	1:500
3.	Profil podłużny - przelew do istn. komory zasyfonowania	RYS. 2.0	1:100
4.	Profil podłużny - wody popłuczne czyste do zb. wody	RYS. 2.1	1:100
5.	Profil podłużny - woda po dezynfekcji z proj. pompowni	RYS. 2.2	1:100
6.	Profil podłużny - wody popłuczne surowe	RYS. 2.3	1:100
7.	Profil podłużny - wody osadowe	RYS. 2.4	1:100
8.	Profil podłużny przyłącza wodociągowego	RYS. 2.5	1:100
9.	Profil podłużny przyłącza wodociągowego do instalacji spryskiwaczy	RYS. 2.6	1:100
10.	Profil podłużny - odpływ do neutralizatora	RYS. 2.7	1:100
11.	Profil podłużny kanalizacji	RYS. 2.8	1:100
12.	Budynek oczyszczania popłuczyn	RYS. 3.0	1:50
13.	Pompownia oczyszczonych wód popłucznych	RYS. 3.1	1:25
14.	Schemat komory pomiarowej KP	RYS. 3.2	1:25
15.	Zbiornik neutralizacyjny bezodpływowy	RYS. 3.3	1:25
16.	Pompownia wód popłucznych - modernizacja	RYS. 3.4	1:50

1. Podstawa opracowania

Projekt wykonano w wyniku zlecenia otrzymanego od Inwestora.

1.1. Inwestor

Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.
ul. Droga Chłapowska 21
84-120 Władysławowo

1.2. Zleceniodawca

Międzygminne Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji "EKOWIK" Sp. z o.o.
ul. Droga Chłapowska 21
84-120 Władysławowo

1.3. Jednostka projektująca

Krevox Europejskie centrum Ekologiczne Sp. z o.o.
ul. Żurawia 45
00-680 Warszawa

2. Dane ogólne

2.1. Przedmiot i zakres zamierzenia budowlanego

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt technologiczny w branży sanitarnej budowy wolno stojącego budynku oczyszczania popłuczyn, urządzeń budowlanych: podziemny zbiornik pompowni wód popłucznych, plac postojowy i utwardzenia wraz z instalacjami, realizowana w ramach zadania modernizacja stacji uzdatniania wody we Władysławowie – Cetniewie – TOM II - TECHNOLOGIA

Celem modernizacji jest obniżenie ilości zawiesin w popłuczynach zawracanych do istniejącego zbiornika wody surowej. Obecnie ze względu na dużą zawartość zawiesin woda jest odprowadzana do kanalizacji. Po modernizacji SUW woda zostanie przywrócona do układu uzdatniania.

2.2. Materiały wyjściowe

Wykorzystano następujące dane i materiały wyjściowe:

- Zlecenie Inwestora.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Materiały archiwalne.
- Wizja lokalna i pomiary własne w terenie.
- Normy i przepisy odpowiednie w sprawie.

2.3. Wyniki badań geologiczno - inżynierskich i geologiczne warunki posadowienia obiektu

Według oddzielnej dokumentacji.

2.4. Zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Nie dotyczy.

3. Teren inwestycji

3.1. Stan istniejący

Teren inwestycji jest zlokalizowany na działkach nr ew. 21/1 i 65/1 obręb Władysławowo 09.

Istniejącymi obiektami na terenie SUW są:

- zbiornik wód popłucznych (odstojnik),

- pompownia popłuczna,
- komora zasysania,
- zbiornik wody surowej 2x180m³.

Woda surowa uzdatniania jest na 2 kompletach filtrów zwanych „koniczyna” – firmy Culligan.

Płukanie filtrów w sezonie letnim – 1 x 72 godziny tzn. 2 razy / tydzień, poza sezonem – 1 raz / tydzień.

Wody popłuczne gromadzone są w zbiorniku o pojemności użytkowej 400 m³ i następnie usuwane są za pomocą dwóch pomp zatapialnych Wilo, do rowu otwartego, po osiągnięciu poziomu maksymalnego w zbiorniku.

Parametry istniejącej pompy zatapialnej: Q = 60 m³/h, H_{max}= 21 m.s.w

Ilość wód z jednego płukania wynosi 350 m³. W sezonie zestawy filtrów płukane są 2 razy w tygodniu. Poza sezonem raz na tydzień. Popłuczyny w zbiorniku pozostają do następnego dnia dla wytrącenia osadu, po opróżnieniu płukany jest kolejny filtr.

3.2. Założenia projektowe

Projektowane obiekty na terenie SUW to:

- budynek filtra tkaninowego,
- pompownia oczyszczonych wód popłucznych – zbiornik PE,
- komora pomiarowa.

Zgodnie z przyjętymi zasadami, ilość wód popłucznych w stosunku do pobieranej wody ze studni głębinowych stanowi 1,64%. natomiast dopuszczalne jest zawracanie wód popłucznych w stosunku do ilości wód pobieranych w ilości 10% - 20%, czyli w przypadku SUW Cetniewo - jest to dopuszczalne i nie stanowi zagrożenia dla jakości wody uzdatnionej.

Dane z analizy wody surowej:

- Mętność 0,66-1,64 FNU (norma 1)
- Fe 0,56-0,94 mg/l (norma 0,2 mg/l)
- Mn 0,05-0,11 mg/l (norma 0,05 mg/l)

Dane z analizy wód popłucznych:

- Zawiesina 3,7-5,6 mg/l
- Mn 0,036 – 0,1 mg/l
- Fe 1,6- 1,85 mg/l
- Bakterie chorobotwórcze - brak

Stosując urządzenie do oczyszczania popłucznych – filtr tkaninowy, spodziewane jest osiągnięcie parametrów dotyczących zawiesiny, Fe i Mn równe lub lepsze od wody surowej.

3.3. Wytyczne dla branży budowlanej

W istniejących obiektach SUW należy:

- zbiornik wód popłucznych:
 - doszczelnić (podwyższyć) włązy i wszelkie otwory od wierzchu odstojnika, aby zapobiec spływom deszczówki, roztopom, itp.,
 - wykonać nowe powłoki ochronne ścian wewnętrznych (powłoki hydroizolacyjne),
- pompownia popłuczna: doszczelnić przykrycia komory,

4. Budynek filtra tkaninowego

4.1. Technologia filtracji tkaninowej

Głównym zadaniem filtra tkaninowego na SUW Cetniewo we Władysławowie będzie obniżenie ilości zawieszin w popłuczynach zawracanych do istniejącego zbiornika wody surowej. Instalacja dyskowego filtra tkaninowego składała z następujących elementów:

- zbiornik stalowy,
- filtr dyskowy z opatentowaną tkaniną filtracyjną
- instalacja płukania tkaniny filtracyjnej,
- instalacja odprowadzania osadu z dna komory,
- szafa zasilająco-sterownicza.

Filtry tkaninowe są urządzeniami niskociśnieniowymi, o prostej solidnej konstrukcji, z niewielką liczbą elementów ruchomych. Ich zaletą jest długi okres eksploatacji i niskie koszty utrzymania. System filtracji tkaninowej jest doskonałą alternatywą dla filtracji piaskowej. Dzięki zastosowaniu specjalnych rodzajów tkanin łączy w sobie cechy charakterystyczne i zalety zarówno filtracji powierzchniowej, jak i głębokiej w celu osiągnięcia wysokiego stopnia usuwania cząstek stałych.

Filtr tkaninowy składa się ze stalowego zbiornika, w którym zamontowane są poziome dyski filtrujące o powierzchni filtracji 5 m² każdy, połączone z rurą centralną. Tkanina filtracyjna jest mocowana na dyskach, z których każdy składa się z 6 segmentów wykonanych z tworzywa sztucznego.

Doprowadzenie wody do filtra może odbywać się grawitacyjnie albo pompowo. Ciągły przepływ przez urządzenie odbywa się grawitacyjnie dzięki różnicy poziomów, pomiędzy doprowadzeniem i odprowadzeniem popłuczyn (króćca wlotowego i wylotowego). Dyski są całkowicie zanurzone przez dopływające popłuczyny. W czasie pracy filtra zanieczyszczenia stale zatrzymywane są na powierzchni tkaniny filtracyjnej, a oczyszczone popłuczyny przepływają do wnętrza dysków, a następnie poprzez wał centralny połączony z rurą odprowadzającą zanieczyszczenia na zewnątrz filtra.

Zatrzymywane cząstki stałe na tkaninie filtracyjnej powodują wzrost opór hydrauliczny, a w związku z tym zwiększa się różnica poziomu popłuczyn dopływających i oczyszczonych w zbiorniku filtracyjnym. Po osiągnięciu różnicy ok. 15 - 20 cm dyski zaczynają się powoli obracać i uruchamiają się urządzenia do płukania tkanin filtracyjnej. System płukania składa się z pompy ssącej połączonej z dyszami do płukania wstecznego, które zasysają w przeciwnym kierunku zanieczyszczenia z każdego z dysków. Podczas płukania zwrotnego te same dyski, które są płukane wstecznie, jednocześnie wykonują częściową filtrację.

Wszelkie ciała stałe osadzające się na dnie zbiornika filtracyjnego, są usuwane przez pompę osadu uruchamianą czasowo.

Struktury tkanin włosowych można porównać do futra, którego włosy podczas procesu filtracji układają się płasko w szczelne warstwy, posiadające doskonałą charakterystykę separacji. Podczas procesu czyszczenia (płukania wstecznego) włókna podnoszą się do góry przez dysze zasysające odcieki z komory, co umożliwi łatwe usunięcie, zatrzymanych na tkaninie filtracyjnej części stałych. Opatentowane niezwykle cienkie materiały włosowe, umożliwią stworzenie filtrów tkaninowych o bardzo wysokiej sprawności oddzielania substancji stałych, przy jednoczesnym zwiększeniu przepustowości hydraulicznej urządzeń. Filtry tkaninowe mają również dużą tolerancję na wysokie obciążenia.

4.2. Układ zawracania wód popłucznych dla SUW Cetniewo

Popłuczyny z płukania filtrów w ilości 60 m³/h doprowadzane będą do projektowanego budynku z filtrem tkaninowym, z istniejącej pompowni wody popłucznej. W pompowni zainstalowane są dwie pompy zatapialne, każda o wydajności 60 m³/h (według pkt 7.2). W celu doprowadzenia wód popłucznych do nowo projektowanego budynku z filtrem tkaninowym, na rurociągu DN125 odprowadzającym wody popłuczne do rowu otwartego, należy zainstalować zasuwę odcinającą (stałe zamkniętą) nr 1 (Z1 - rys. 1.0), za zasuwą zainstalować trójnik i odnogę do budynku filtra tkaninowego z zasuwą odcinającą (otwartą) nr 2 (Z2 - rys. 1.0). W istniejącej komorze pomp odprowadzających wody do rowu zainstalować pływak lub sondę na poziomie awaryjnym (ponad maksymalnym ok. 5 cm) sygnalizującą awarie systemu czyszczącego

i konieczność otwarcia zasuw na odprowadzanie wody do rowu otwartego. Po otwarciu zasuw Nr 2, wody popłuczne będą tłoczone na filtr tkaninowy.

Dla zatrzymywania osadów (Zawiesin, Fe i Mn) przyjmuje się filtr tkaninowy, o wydajności $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ z 2 poziomymi dyskami filtracyjnymi o powierzchni filtracji $2 \times 5 \text{ m}^2$. Na dopływie do urządzenia zamontowano przepływomierz elektromagnetyczny DN100 $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ w celu pomiaru ilości dopływających do filtra popłuczyn.

Filtr zamontowany jest w specjalnym zbiorniku stalowym. Zawiesina zatrzymywana jest na tkaninie filtracyjnej, zamontowanej na segmentach, które tworzą 2 poziome dyski filtracyjne o łącznej powierzchni filtracji 10 m^2 . Popłuczyny doprowadzane są do komory filtra, a następnie wpływają poprzez segmenty filtracyjne do rury centralnej, a następnie odprowadzane są grawitacyjnie rurociągiem DN150 do projektowanej pompowni oczyszczonych wód popłucznych (pkt 5.1).

Płukanie filtrów rozpoczyna się w momencie, gdy warstwa substancji stałych zatrzymanych na tkaninie filtracyjnej, powoduje wzrost oporu hydraulicznego powierzchni filtrującej, co zwiększa się różnica poziomu popłuczyn dopływających i oczyszczonych w zbiorniku filtracyjnym. Po osiągnięciu różnicy ok. 15-20 cm dyski zaczynają się powoli obracać i uruchamiają się urządzenia do płukania tkanin filtracyjnej. Przy niskim obciążeniu filtra, czyszczenie zostanie rozpoczęte również po określonym czasie (nastawa czasowa). W czasie płukania filtr dyskowy jest powoli obracany (1 obr./min.), a warstwa zanieczyszczeń stałych jest usuwana za pomocą pompy ssącej połączonej z systemem dysz zasysających. Proces filtracji nie zostaje przerwany podczas cyklu czyszczenia.

Substancje stałe wytrącone w zbiorniku filtracyjnym są wypompowywane za pomocą pompy osadu z regulatorem czasowym (ustawienie standardowe: co 2 godziny przez 60 sekund), ale nigdy nie pracującej podczas płukania zwrotnego. Zmniejsza to maksymalną pobieraną moc urządzenia, która wynika z poboru mocy przez silnik przekładni filtracyjnej i jednej pompy do płukania zwrotnego. Osady (zawiesiny) z filtra tkaninowego będą odprowadzane okresowo do projektowanej kanalizacji.

Przelew awaryjny z filtra tkaninowego będzie odprowadzał popłuczyny przewodem DN150 do istniejącej komory zasyfonowania.

W celu zapobiegania ewentualnemu zakażeniu wody surowej przewiduje się zastosowanie dezynfekcji podchlorynem sodu za i przed filtrem tkaninowym. W tym celu przewiduje się w pomieszczeniu chemikaliów miejsce na zbiornik PE $V = 300 \text{ l}$ w pojemniku zbiorczym PE $V = 500 \text{ l}$ oraz pompki dozujące. Dawka podchlorynu będzie wynosiła 0,5 – 1 mg/l. Do dozowania przyjęto pompy dozujące o wydajności $Q = 0 - 7,5 \text{ l/h}$; ilość 1+1.

Przewiduje się budowę studni neutralizacyjnej (zgodnie z pkt 7.3) na ewentualne ścieki z rozlania podchlorynu z pomieszczenia reagentów. W pomieszczeniu reagentów projektuję się wentylację wyciągową mechaniczną przy pomocy wentylatora dachowego. Praca wentylatora - automatycznie po otwarciu drzwi i zapaleniu światła w pomieszczeniu. Wymagana ilość wymian - minimum 5 na godzinę.

W budynku filtra tkaninowego, na rurociągu doprowadzającym wodę do filtra, przewiduje się możliwość podawania koagulantu – siarczan glinu $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ – dla osiągnięcia wymaganej jakości wody tzn. mętności ok. 1,5 mg/l. Dawka koagulantu powinna być precyzyjnie skorygowana w trakcie praktycznej eksploatacji. Do przygotowania i dozowania 13% roztworu przyjęto zbiornik 300 l z mieszadłem $N = 0,25 \text{ kW}$ oraz pompy dozujące o wydajności $Q = 0 - 7,5 \text{ l/h}$; ilość 1+1.

Na odpływie oczyszczonych popłuczyn z filtra tkaninowego do nowoprojektowanej pompowni wód popłucznych przewiduje się pomiary online NTU.

Podstawowe parametry techniczne filtra tkaninowego:

- Wydajność filtra: $60 \text{ m}^3/\text{h}$
- Typ filtra: Dyskowy, montaż dysków poziomy
 - Liczba dysków: 2
- Powierzchnia dysków filtracyjnych: $2 \times 5 \text{ m}^2 = 10 \text{ m}^2$
 - Tkanina filtracyjna: Mikrowłókna, Materiał Poliester
- Montaż w zbiorniku ze stali 304
 - Średnica filtra: 2500 mm
 - Wysokość filtra: 1972 mm

- Kołnierz dopływ: DN 150/PN10
 - Kołnierz odpływ: DN 150/PN10
 - Kołnierz przelew awaryjny: DN 150/PN10
 - Odprowadzenie popłuczyn: DN 50 / PN10
 - Podłączenie pompy osadu/drenażowej: DN 50 / PN10
 - Przykrycie zbiornika: Tworzywo wzmocnione włóknem szklanym (PRFV)
-
- Pomiar poziomu: 4 czujniki typu przewodzącego
 - System czyszczący tkaninę filtracyjną: dysze zasysające + pompa płukania wstecznego (zasysająca) o parametrach: Q = 5 l/s, H= 9,5 m, N = 1,1 kW
 - Pompa osadu i opróżniania zbiornika: Q = 5 l/s, H= 8 m sł. wody, N = 1,1 kW
 - Napęd dysków: N = 0,55 kW
 - Sterowanie: Panel sterowania. Czyszczenie automatyczne tkaniny.
 - Mak. pobór mocy: 1,65 kW *

*Uwaga: W filtrze tkaninowym zainstalowany jest jeden silnik przekładniowy 0,55 kW obracający dyski i jedna pompa płukania zwrotnego 1,1 kW (zasysająca) oraz jedna zewnętrzna pompa 1,1 kW do opróżniania zbiornika. Podczas normalnego procesu (filtracji) nie występuje zużycie energii. Podczas płukania zwrotnego pracuje zarówno silnik przekładniowy, jak i jedna pompa płuczająca. Zużycie energii przy płukaniu zwrotnym 1,65 kW (silnik przekładniowy + 1 pompa).

5. Pompownia oczyszczonych wód popłucznych

5.1 Opis

Projektuje się pompownię oczyszczonych wód popłucznych jako podziemny zbiornik PE o pojemności 25 m³. Oczyszczone odcieki z zbiornika wód popłucznych przepompowywane będą projektowaną pompą głębinową do zbiornika retencyjnego wody surowej. Ilość przepompowanej wody (okresowo) 60 m³/h w ciągu 7 godzin. Na rurociągu odprowadzającym oczyszczone popłuczyny do zbiornika wody surowej przewiduje się zrzut popłuczyn do kanalizacji, na wypadek dezynfekcji systemu. Dobrano pompę o zatapialną montowaną na stopie sprzęgającej o parametrach Q= 60 m³/h i H = 3,25 m.

5.2 Dezynfekcja

W celach awaryjnych i przy pierwszym uruchomieniu przewidziano dezynfekcję podchlorynem sodu. Należy przyjąć dawkę 1g/m³ chloru. Mieszanke przygotować jednorazowo do wykonania dezynfekcji. W zależności od stężenia należy obliczyć zapotrzebowanie na chlor. Po dezynfekcji wodę należy odprowadzić do kanalizacji.

6. Komora pomiarowa

Pomiędzy projektowaną pompownią wód popłucznych i zbiornikiem wody surowej przewiduje się wykonanie podziemnej komory pomiarowej ϕ 1200mm z przepływomierzem DN100 (w załącznikach karta katalogowa Endress+Hauser) z przetwornikiem montowanym na ścianie do pomiaru ilości zawracanych wód popłucznych.

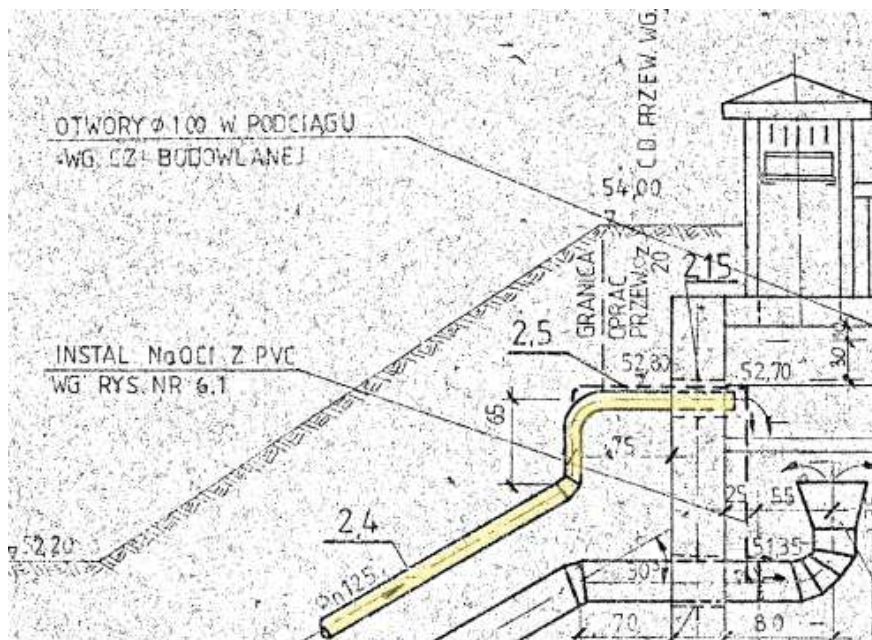
Komorę zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W10), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150. Zewnętrzną stronę komory należy zabezpieczyć warstwą izolacyjną z jednej warstwy masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej i dwóch warstw masy bitumicznej powłokowej.

W komorze należy zamontować kominek wywiewny antyodorowy DN100 o długości 1 m.

7. Inne obiekty

7.1. Zbiornik wody surowej

Projektowane przewody Dz160x9.5mm PE SDR 11 PN 10 należy włączyć do istniejącego zbiornika wody surowej w tożsamy sposób jak zostały włączone przewody $\phi 125$ w projekcie „Rozbudowa ujęcia wody i budowa S.U.W. dla m. Władysławowa i Półwyspu Helskiego” Przedsiębiorstwa Inżynieryjno – Usługowego TECH SAN STOLICA.



7.2. Odstojnik i pompownia popłuczyn

7.2.1. Modernizacja pompowni popłuczyn

Ze względu na pracę poza charakterystyką istniejących pomp na projektowanym układzie w istniejącej pompowni popłuczyn należy wymienić dwie pompy wraz z orurowaniem i zaworami zwrotnymi. Dobrano dwie pompy montowane na stopie sprzęgającej o parametrach każdej pompy:

$$Q=60 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H=4.7 \text{ m}$$

7.2.2. Dezynfekcja odstojnika

Odstojnik należy zdezynfekować podchlorynem sodowym przed pierwszym uruchomieniem instalacji oraz w razie awarii.

Do dezynfekcji odstojnika należy wykorzystać $1\text{g}/\text{m}^3$ chloru. Mieszanekę należy przygotować jednorazowo do wykonania dezynfekcji. W zależności od stężenia należy obliczyć dawkę. Po dezynfekcji wodę należy odprowadzić do kanalizacji.

7.3. Projektowany zbiornik neutralizacyjny bezodpływowy

Projektuje się zbiornik neutralizacyjny bezodpływowy, gdzie będą odprowadzane ścieki z pomieszczenia chemikaliów budynku filtra tkaninowego. Zbiornik wykonać jako studnię betonową $\phi 1200\text{mm}$.

Elementy studni należy wykonać z betonu nie niższej klasy wytrzymałości jak: C35/45 wg PN-EN 206, o wodoszczelności W10, stopniu nasiąkliwości <5% oraz mrozoodporności F-150. Zewnętrzną stronę studni, należy zabezpieczyć warstwą izolacyjną z jednej warstwy masy gruntującej asfaltowo-kauczukowej i dwoma warstwami masy bitumicznej powłokowej. Wewnątrz studni (dno i ściany) należy zabezpieczyć - pomalować systemem epoksydowym o wysokiej chemoodporności.

Zwieńczenie studni stanowić będzie wąż kanałowy żeliwny, wentylowany DN600 klasy D400 wg normy PN-EN 124. Pokrywa z zabezpieczeniem przed obrotem lub niewłaściwym ułożeniem (z pozycjonowaniem), z zabezpieczeniem kradzieżowym za pomocą rygli. Korpus wężu przystosowany do kotwienia w podłożu podczas montażu.

Podbudowę studni stanowić będzie podsypka piaskowa 15 cm zagęszczona do $I_s=0,95$, wylewka betonowa z betonu C16/20 10 cm.

Do połączeń elementów studni należy stosować uszczelki zintegrowane (zabetonowane w zamkach kręgów w trakcie prefabrykacji) oferowane przez producentów studni. Uszczelki winny być wykonane z materiału odpornego na działanie ścieków. Połączenia studzienek powinny spełniać pod względem szczelności kryteria normy PN-EN 1917. Bosy koniec i uszczelkę należy pokryć środkiem poślizgowym dostarczonym przez producenta kręgów.

Stopnie złazowe/klamry montować co 30 cm, wg PN EN 13101:2005 z pręta ze stali kwasoodpornej, w otulinie z tworzywa sztucznego, typ U156 na mijankę, wersja SSS.

Grunt wokół studni starannie zagęścić do $I_s=1.00$.

8 Zestawienie Materiałów

L.p.	Opis	Szt.
1	Pompa zatapialna montowana na stopie sprzęgającej $Q=60\text{ m}^3/\text{h}$ i $H=4,7\text{ m}$	2 kompl.
2	Pompa zatapialna montowana na stopie sprzęgającej $Q=60\text{ m}^3/\text{h}$ i $H=3,25\text{ m}$	1 kompl.
3	Sonda do pomiaru mętności NTU	2 kompl.
4	Filtr tkaninowy z poziomymi dyskami filtracyjnymi o parametrach: $Q=60\text{ m}^3/\text{h}$ Zbiornik stalowy okrągły stal nierdzewna 304 Typ filtra Dyskowy, montaż dysków poziomy Powierzchnia dysków filtracyjnych: $2 \times 5\text{ m}^2$ Tkanina filtracyjna: Mikrowłókna, Materiał Poliester	1 kompl.
5	Dozownik roztworu NaOCl, $Q=0-7,5\text{ l/h}$;	1+1
6	Dozownik siarczanu glinu $Q=0-7,5\text{ l/h}$	1+1
7	Zbiornik PE do NaOCl $V=300\text{ l}$,	1 kompl
8	Zbiornik siarczanu glinu PE 300 l z mieszadłem $N=0,25\text{ kW}$	1 kompl
9	Pojemnik zbiorczy pod zbiorniki NaOCl, $V=500\text{ l}$	1
10	Przepływomierz elektromagnetyczny DN100, $Q=60\text{ m}^3/\text{h}$	2
11	Zasuwa nożowa dn 100 z niewznoszącym się wrzecionem	5
12	Trójnik kołnierзовый zintegrowany z zasuwami DN150, PN16	1

13	Zwężka dwukołnierzowa Kształtka FFR 150/100	4
14	Zwężka dwukołnierzowa Kształtka FFR 125/80	2
15	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN 50	1
16	Komora pomiarowa DN1500 żelbet	1 kompl.
17	Zasuwa liniowa miękkouszczelniająca DN125	5 kompl
18	Zbiornik pompowni oczyszczonych wód popłucznych, Korpus z rury PEHD dwuściennej Ø2000, L=8000	1 kompl.
19	Zbiornik neutralizacyjny bezodpływowy DN1200 z kręgów żelbet (S1)	1 kompl.
20	Przepustnica DN150	1
21	Wpust podłogowy DN100	3 kompl.
22	Przyłącze wodociągowe (armatura + instalacja wewnętrzna)	1 kompl.
23	PE Dz160x14.6mm SDR11 PN16	89,5 mb
24	PE Dz75x6.8mm SDR11 PN16	21,5 mb
25	PE Dz40x3.7mm SDR11 PN16	18.30mb
26	PE Dz110 SDR 17	5,5 mb
27	Dz160 PVC Lite S	20,2 mb
28	DN 150 Stal 316L (1.4404)	10 mb
29	DN 125 Stal 316L (1.4404)	8 mb
30	Studzienka DN425 D400 (St1)	1 kompl.
31	Studnia typowa D400 (SK) DN1500 z kręgów żelbet	1 kompl.
32	Zasuwa liniowa DN50	2 kompl.