nexen technology

NADZÓR, PROJEKTOWANIE, WYKONAWSTWO

e-mail: biuro@nexen.biz.pl www.nexen.biz.pl

Nazwa jednostki projektowania: Nexen technology Sp.zo.o.

Pozostałe dane:

e-mail.: biuro@nexen.biz.pl
www.:nexen.biz.pl tel.
tel. kom.:601 772008, 602 116090

Adres jednostki projektowania
ul. Odkrywców 55

53-212 Wrocław

PROJEKT TECHNICZNY – branża instalacyjna wentylacja, wod-kan, ogrzewanie

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przebudowa Pompowni wody w miejscowości Czciradz gm. Kożuchów

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI XXX

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	INWESTOR
Nazwa jednostki ewidencyjnej: …….. 080404_5 Kożuchów -obszar wiejski , Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego:..0007 Lasocin, Numery działek ewidencyjnych: 1/1	**Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych "USKOM" Sp. z o.o. w Kożuchowie , ul. Elektryczna 9, 67-120 Kożuchów**

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW BIORĄCYCH UDZIAŁ W OPRACOWANIUPROJEKTU TECHNICZNEGO

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT	PODPISY
SPECJALNOŚĆ BRANŻA INSTALACYJNA	***mgr inż. Lucyna Majek*** *Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci,inst. I urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowychi kanalzacyjnych uprawnienia nr 60/00/DUW*	
SPECJALNOŚĆ BRANŻA TECHNOLOGICZNA	***mgr inż. Paweł Patkowski*** *Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności sieci,inst. I urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowychi kanalzacyjnych uprawnienia nr 58/00/DUW*	

OPRACOWANIE SKŁADA SIĘ Z JEDNEGO TOMU. ZAWIERA:

ELEMENT I -PROJEKT TECHNICZNY

DATA OPRACOWANIA	WROCŁAW, listopad 2022r.

SPIS TREŚCI

Inwestor, użytkownik 3
Jednostka projektowa 3
Podstawy formalno - prawne opracowania 3
Projektant 4
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - Pompownia Wody Czciradz. 5
Informacje ogólne 5
Zestaw pomp sieciowych 5
Dezynfekcja wody 7
Armatura i rurociągi technologiczne 8
Rurociągi międzyobiektowe. 8
Kanalizacja zewnętrzna 8
Zestawienie materiałów 9
Neutralizator ścieków z chlorowni 10
Zestawienie urządzeń 11
Uwagi końcowe. 13
Warunki BHP. 13
Próby i odbiory. 13
Instalacyjna ogrzewania i wod-kan. oraz wentylacji. 13
Woda zimna. 13
Woda ciepła 14
Wentylacja 14
Ogrzewanie 14
Kanalizacja wewnętrzna 14
Lista materiałów i urządzeń. 14
Warunki BHP. 15
Próby i odbiory. 15
5 Spis rysunków 16

OPIS DO PROJEKTU technicznego instalacyjnego

pn. „ Przebudowa Pompowni wody w miejscowości Czciradz gm. Kożuchów”

1. Dane Ogólne

Inwestor, użytkownik

INWESTOR:

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych
USKOM Sp. z o.o. w Kożuchowie
Ul. Elektryczna 9
67-120 Kożuchów

UŻYTKOWNIK: **Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych**
USKOM Sp. z o.o. w Kożuchowie
Ul. Elektryczna l 9
67-120 Kożuchów

Jednostka projektowa

NEXEN Technology Sp. z o.o.
Ul. Odkrywców 55
Wrocław
898-217-57-96
601 772 008,
pawel@nexen.com.pl

Podstawy formalno - prawne opracowania

- Umowa
- Ustalenia z Użytkownikiem oraz Inwestorem bezpośrednim – założenia techniczne
- Uzgodnienia, warunki techniczne:
- Prawo budowlane- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – (tekst jednolity z dnia 7 czerwca 2018r, Dz.U. 2018 poz. 1202)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne , Dz. U. z 2017 r. poz. 2126, z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 799 z dnia, 2018-04-27);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 maja 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.16.191)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.09.124.1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2.12.2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.15.2117)
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U.15.909)
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 14.10.2015 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwania zabytków (Dz.U.15.1789)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity z dnia 10 maja 2013rDz.U.13.1129)
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U.15.2164)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 17 lipca 2015 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 17.07.2015 Poz. 1422.
- Mapa do celów projektowych terenu objętego opracowaniem w skali 1:1000;
- Inwentaryzacje i pomiary w terenie.
- Literatura, normy i normatywy.

Projektant

Instalacje technologiczne, sieci wodociągowe i kanalizacyjne mgr. inż. Lucyna Majek

CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA - Pompownia Wody Czciradz.

Informacje ogólne

Pompownia wody w Czciradzu zabezpieczać będzie potrzeby mieszkańców wsi Czciradz i dalej, pośrednio przez pompownię w Solnikach, potrzeby wodociągu wsi Solniki, Dziadoszyce i Zawada.
W kontenerowym budynku Pompowni wydzielono część pompową oraz chlorownię wody.
Charakterystyczne rozbiory na potrzeby bytowo-gospodarcze dla zasilanych miejscowości wynoszą:

Q_{maxh}= 12,0 m^3/h,

Łącznie z zabezpieczeniem potrzeb ppoż. wydajność zestawu pompowego wynosi:

Q_{maxh}= 30,0 m^3/h,

Wymagana wysokość podnoszenia zestawu pompowego wynosi:

H= 55,0 msł.w.

Zabezpieczenie potrzeb ppoż. :

$Q_{poż}$=5 dm^3/s=18,0m^3/h

Zestaw pomp sieciowych

Projektowana wydajność zestawu wynosi:

Q_{max}= 30,0 m^3/h

Wysokość podnoszenia:

H= 55,0 m sł.H_2O

Dobrano zestaw z 3 pompami z silnikami **Ns = 3 kW**, ze zintegrowanymi przemiennikami częstotliwości, napięcie nominalne U = 3 *380-415V, 50-60 Hz, rozruch pomp elektroniczny, **kolektory**

tłoczny – 80 mm

ssawny – 150 mm -stal DIN W. Nr 1.4571

Pompy wraz z silnikami na wspólnej ramie ze stali nierdzewnej (1.4301).
Rama układu pompowego usytuowana będzie na posadzce za pośrednictwem wibroizolatorów.
Układ mechaniczny zestawu hydroforowego wyposażony następująco:

- armatura na ssaniu pomp - zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp - zawory odcinające, zawory zwrotne,
- kolektor ssawny i tłoczny z rur stalowych kwasoodpornych,
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci - 1 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,
- manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia.

Zestaw wyposażony jest w szafę sterowniczą z zaawansowanym technicznie sterownikiem i panelem operatorskim. Szafa sterownicza posiada wszystkie niezbędne podzespoły jak sterownik , wyłącznik główny, stycznik, moduły IO 351 i okablowanie. Szafa jest przystosowana do montażu wolnostojącego lub

naściennego. Zestaw fabrycznie wyposażony jest w przetwornik ciśnienia / Danfoss - 4-20 mA / zabudowany na kolektorze tłocznym i wpięty do sterownika CU 352.

Pompy w zestawie pracować będą w układzie automatycznej regulacji ciśnienia, przez płynną zmianę prędkości obrotowej silników, zasilanych napięciem z przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości sterowany jest mikroprocesorowym regulatorem sprzężonym z przetwornikiem ciśnienia zainstalowanym na rurociągu tłocznym zasilającym sieć wodociągową oraz przepływomierzem (alternatywnie wodomierzem sieciowym z impulsatorem). Przewiduje się sterowanie falownikami w zależności od ciśnienia w sieci wodociągowej oraz chwilowego rozbioru wody.

Monitoring pracy pompowni wody

Aby udostępnić nadzór nad pracą przepompowni wody, przewiduje się wykonanie systemu umożliwiającego wizualizację i monitorowanie urządzeń, pozwalającego zarówno na lokalny jak i zdalny dostęp do parametrów pracy urządzeń oraz graficznej interpretacji ich pracy (wizualizacji). Projektowany system oparty na licencjonowanym pakiecie oprogramowania SCADA. W celu prowadzenia zdalnego nadzoru pracy urządzeń inwestor/użytkownik winien zapewnić stałe łącze internetowe w budynku SUW (telefoniczne, kablowe lub radiowe o przepustowości co najmniej 512 Kb/s z modemem i publicznym statycznym adresem IP) do przesyłu danych na odległość (np. do siedziby użytkownika). Możliwe jest podłączenie stacji do Internetu przez kartę SIM z uruchomioną usługą - statyczny, publiczny adres IP (Orange, T-Mobile, Plus GSM) - warunkiem koniecznym jest zapewnienie zasięgu operatora.

System Wizualizacji pozwala na bieżącą obserwację parametrów pracy urządzeń, rejestrację wybranych parametrów w plikach historycznych oraz ich wyświetlanie w formie wykresów.
Szczegóły:

- rozdzielnica zestawu hydroforowego ze sterownikiem dedykowanym z udostępnionymi rejestrami,
- rejestracja zdarzeń historycznych (alarmowych, załączeń/wyłączeń dotycząca urządzeń wymienionych poniżej.

Wizualizacja pracy zestawu pompowego,

- wykresy bieżące - możliwość włączenia wykresu i podgląd wartości zmiennych na wykresie w czasie rzeczywistym,
- wykresy historyczne - wszystkie parametry przedstawione na wykresie z możliwością wyboru przedziału czasowego (za okres min. 1 rok wstecz),
- animacja obiektów - stan urządzeń: praca, awaria, postój, suchobieg, brak komunikacji;
- dostęp do aplikacji przez przeglądarkę internetową (ze wszystkimi funkcjonalnościami głównej aplikacji dla 1 użytkownika - przy zapewnieniu dostępu do Internetu przez Inwestora).

Wizualizacja urządzeń pompowni wody.

W systemie wizualizowane będą następujące zmienne procesowe:

- poziom i objętość wody w zbiorniku retencyjnym (sonda hydrostatyczna),
- pomiar prądu obciążenia pomp,
- przepływ wody przez wodomierz wody na sieć (przepływ chwilowy oraz zliczona objętość),
- pomiar chwilowej wartości ciśnienia wody w sieci za zestawem pompowym,
- kontrola krańcówek włazów/drzwi,
- awaria zasilania,

- awaria zestawu pompowego,
- stan pracy układu dezynfekcji wody.

Raporty.

Udostępnione zostaną wykresy z dowolnie wybieranego zakresu czasowego:

- poziom wody w zbiornikach retencyjnych,
- wartość ciśnienia za zestawem hydroforowym,
- wartość przepływów przez wodomierz.

Historia zdarzeń.

Lista komunikatów zawierać będzie wszystkie zdarzenia istotne dla procesu dystrybucji wody.

- wystąpienie suchobiegu zestawu hydroforowego,
- awaria zasilania,
- włamanie (krańcówki włazów/drzwi),
- brak komunikacji,
- awaria przetworników (sonda hydrostatyczna, przetwornik ciśnienia).

Dezynfekcja wody

Zaprojektowano układ do awaryjnej dezynfekcji wody za pomocą związków roztworu podchlorynu sodowego.

Przewiduje się chlorowanie wody roztworem podchlorynu sodowego o stężeniu handlowym 14,5%. Handlowy podchloryn sodu produkowany jest zgodnie z normą BN-87/6013-53 i posiada stężenie ~14 % wolnego chloru. Podchloryn jest związkiem nietrwałym jego okres trwałości (o parametrach zgodnych z charakterystyką producenta tj 14,5%) wynosi 14 dni zimą i 7dni latem. Po tym okresie w roztworze handlowym sukcesywnie się zmniejsza zawartość wolnego chloru. Roztwór traci całkowicie własności odkażające po okresie 3÷4 miesięcy zimą a latem po okresie ~1 miesiąca.

Do obliczeń przyjęto dezynfekcję wody roztworem handlowym NaClO i dawkę:

Ilość podawanego wolnego chloru wyniesie w czasie normalnej pracy pomp sieciowych bez rozbioru ppoż.:

$$0{,}5\ g/m^3 \times 12{,}0\ m^3/h = 6{,}0\ g/h$$

Dozowanie odbywać się będzie za pomocą pompki membranowej 3% roztworem podchlorynu.

W 1 dm^3 roztworu 14% NaClO znajduje się 140 g wolnego chloru, stąd minimalna wydajność pompy dozującej wyniesie:

$$q_l = 6{,}0 : 140 = 0{,}05\ dm^3/h$$

Do dezynfekcji służyć będzie zestaw składający się z 2 pomp dozujących o następującej charakterystyce:

- ✓ Q=6,0ml/h-1,5l/h, p=10 bar
- ✓ W komplecie z pompą:
- ✓ 2 x przyłącza 4/6
- ✓ przewód tłoczny 4/6; 6mb; PE
- ✓ przewód ssący 4/6; 2mb; PVC
- ✓ Zestaw ssący z czujnikiem poziomu 4/6
- ✓ Zbiornik 100l PE
- ✓ Wanna ochronna dla zbiornika 100l PE
- ✓ Kabel sterujący 5 m do pomp dozujących
- ✓ Kabel sygnału alarm. z przekaźnika

- ✓ Lanca iniekcyjna dozująca z zaworem dozującym i stopowym

Praca pompy dozującej (chloratora) sprzężona będzie z pracą pomp sieciowych i wodomierzem chwilowego rozbioru wody.
Włączenie dozowania w rurociąg tłoczny poprzez króciec z przyłączem jednostronnie gwintowanym dn 15-1/2" (gwint wewnętrzny) oraz lancę iniekcyjną z zaworem dozującym i odcinającym ½" .
Przechowywanie i magazynowanie dezynfektanta o zbyt dużych ilościach jest niecelowa.
Pompa dozująca zainstalowana będzie na zbiorniku zarobowym na podchloryn o poj. 100 l z mieszadłem. Zbiornik ustawiony będzie w wannie ochronnej zabezpieczającej ewentualne wycieki podchlorynu.

Pomieszczenie chlorowni
Układ dozujący zainstalowano w pomieszczeniu chlorowni z wentylacją grawitacyjną o wymianie 2 w/h i mechaniczną zapewniającą min. 6-krotną wymianę powietrza.
Pomieszczenie ma posadzkę z płytek chemoodpornych i zaopatrzone jest w zlew i zawór czerpalny ze złączką do węża.
W celu ewentualnego przelewania podchlorynu do zbiorników roboczych na wyposażeniu chlorowni przewidziano pompę ręczną do chemikaliów.

Armatura i rurociągi technologiczne

Instalację technologiczną wewnątrz budynku pompowni zaprojektowano z rur i kształtek ze stali nierdzewnej ASI 316 łączonych przez spawanie oraz połączenia kołnierzowe i gwintowane w miejscach montażu i wpięć armatury oraz rury i kształtki z PE –HD SDR17 (PN10).
Armaturę stanowią przepustnice z dźwigniami ręcznymi oraz zawory kulowe.
Przewody dozujące podchloryn sodu zaprojektowano z PVC-soft (nieutwardzone PVC ze zbrojeniem wewnętrznym).

Rurociągi międzyobiektowe.

Rurociągi międzyobiektowe prowadzące wodę zaprojektowano z rur i kształtek PE/PE TYTAN SDR17(PN10) łączonych przez zgrzewanie.
Rury i kształtki muszą być zgodne z międzynarodową normą ISO4427, posiadać stosowną Aprobatę Techniczną i Atest Higieniczny PZH.
Głębokość ułożenia rurociągów ~ 1,5 m pt w wykopie szerokoprzestrzennym oraz w pobliżu istniejących sieci wąskoprzestrzennym.

- rurociąg zasilający zbiornik – ø100PE
- rurociąg ssawny ze zbiornika – ø150PE
- rurociąg – woda do sieci – ø150PE
- spust i przelew ze zbiornika – ø150PE

Uzbrojenie sieci stanowią zasuwy ziemne szt. 3 z obudową do zasuw .

Na rurociągu ssącym de zbiornika wody czystej	ϕ150	szt. 1
Na rurociągu tłocznym do zbiornika	ϕ100	szt. 1
Na spuście ze zbiornika wody czystej	ϕ150	szt. 1

Kanalizacja zewnętrzna

Z obiektów Pompowni Wody w Czciradzu odprowadzane będą:

- ścieki chemiczne z pomieszczenia chlorowni (odprowadzane awaryjnie) do bezodpływowego zbiornika – neutralizatora o poj. V= 1,5m^3;
- awaryjnie wody czyste przelewowe ze zbiornika wody czystej do kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja zewnętrzna odprowadza

- spust i przelew ze zbiornika – – ø150PVC
- ścieki chemiczne do neutralizatora – ø110PVC
- Kanalizacja wód zużytych – ϕ200 PVC

Przewody kanalizacji zewnętrznej wykonane zostaną z rur kanalizacyjnych PVC klasy S łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Przewody kanalizacyjne ułożone zostały na podsypce gr. 15 cm, wyprofilowanym w celu uzyskania kąta podparcia 90°. Głębokość ułożenia kanałów i studni ~ 1,0÷2,0 m pt.
Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych stanowią projektowane prefabrykowane studzienki tworzywowe Ø315 o łącznej ilości 3 szt.

Zestawienie materiałów

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ŚREDNICA NOM./ZEWN. (PVC)	ILOŚĆ [SZT.]	Materiał wykonania
		ssanie pomp		
1	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy	DN150	1	− Do mocowania pomiędzy kołnierze wg EN 1092 PN 10/16, − Długość zabudowy wg EN 558-1 szereg 20 (dawniej DIN 3202, K1), − Dowolna pozycja zabudowy i kierunek przepływu, − Uszczelnienie miękkie, − Centrycznie łożyskowany dysk, − Uszczelnienie miękkie, na
2	Tuleja kołnierzowa PE-HD SDR17+ Kołnierz	DN150	2	PE-HD Sdr17
3	kolano 90^0 zPE-HD	DN150	2	PE-HD Sdr17
	Tłoczenie (od kolektora głównego - KRÓĆCA WŁĄCZENIOWEGO W POMPOWNI)			
1	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy- ręczna	DN80	2	− Do mocowania pomiędzy kołnierze wg EN 1092 PN 10/16, − Długość zabudowy wg EN 558-1 szereg 20 (dawniej DIN 3202, K1), − Dowolna pozycja zabudowy i kierunek przepływu, − Uszczelnienie miękkie, − Centrycznie łożyskowany dysk, − Uszczelnienie miękkie, na
2	Przepływomierz Promag 10D	DN80	1	
3	zawór zwrotny - praca w dowolnym położeniu	dn80	1	zespół zamknięcia : grzybkowy o krótkim przemieszczeniu, wspomagany sprężyną, korpus epoksydowany, korpus - żeliwo szare, Tuleja -brąz, prowadnica -żeliwo szare, sprężyna -stal nierdzewna ASI302, uszczelka EPDM, zwierciadło żeliwo szare, trzpień -brąz
4	Zawór wypływowy (kran)	dn15	1	ASI316
5	Mufa gwint wewnętrzny -stal-OC	dn15-1/2"	1	ASI316
6	Śrubunek króćce płaskie do przyspawania gwint zewnętrzny	dn15-1/2"	1	ASI316
7	Końcówka do węża ze stali nierdzewnej, gwint zewnętrzny	dn20-3/4"	1	ASI316

8	kolano 90^0 PE	DN80	5	PE-HD Sdr17
9	Redukcja z PE	DN90-dn160	1	PE-HD Sdr17
10	kołnierz + wywijka ze st.nierdz.	DN80	2	ASI316
11	kolano 90^0 zPE-HD	DN150	1	PE-HD Sdr17
	Tuleja kołnierzowa PE-HD SDR17+ Kołnierz	DN80/90	5	PE-HD Sdr17
12	zawór manometryczny Fig. 528 trójdrogowy M20x1,5		1	Ciśnienie robocze - max 2,5 MPa (25 bar) w temperaturze 120°C, Korpus: mosiądz., Materiał uszczelnienia: Teflon + EPDM
13	manometr przemysłowy 0-4 bar, średnica 100mm, M20x1,5		1	Wykonanie-standardowe ze sprężyną rurkową (Bourdona), Klasa dokładności-1, Przyłącze-stop miedzi, Element pomiarowy-stop miedzi (< 100 bar) stal CrNi (≥ 100 bar),Materiał obudowy-stal CrNi, Szyba-szkło przemysłowe, Temperatura medium-max. , +80°C, Tempera
14	lanca dozująca		dn 1/2"	
Tłoczenie wody surowej do zbiornika wody czystej				
1	kolano 90^0 z PE-HD	DN150	1	PE-HD Sdr17
2	Tuleja kołnierzowa PE-HD SDR17+ Kołnierz	DN150	2	
3	zawór przepustnicowy międzykołnierzowy- ręczna	DN150	1	− Do mocowania pomiędzy kołnierze wg EN 1092 PN 10/16, − Długość zabudowy wg EN 558-1 szereg 20 (dawniej DIN 3202, K1), − Dowolna pozycja zabudowy i kierunek przepływu, − Uszczelnienie miękkie, − Centrycznie łożyskowany dysk.
4	Redukcja z PE	DN90-dn160	1	PE-HD Sdr17
5	zawór regulacyjny przepustnicowy międzykołnierzowy- z napędem elektrycznym, końcówki położenia	DN80	1	
6	kolano 90^0 z PE-HD	DN80	2	PE-HD Sdr17
7	Tuleja kołnierzowa PE-HD SDR17+ Kołnierz	DN80/90	4	PE-HD Sdr17
8	Redukcja z PE	DN80-100/90-110	1	
9	kolano 90^0 z PE-HD	DN100	1	PE-HD Sdr17
10	lanca dozująca		dn 1/2"	
ZESTAWIENIE RUR				
			mb	
Rury stalowe - stal nierdzewna ASI316L				
			mb	
1	Rura ze st. nierdz.88,9x2	DN80	6	
2	Rura ze st.nierdz.dz21,3x1,6	DN15	2	
Rury PE-HD Sdr17				
1	Rura de160	dn150	12	

Neutralizator ścieków z chlorowni

Zaprojektowano neutralizator jako zbiornik cylindryczny z prefabrykowanej studni przykryty prefabrykowaną płytą żelbetową. Od zewnątrz zbiorniki należy obłożyć gliną plastyczną,

a powierzchnie wewnętrzne zabezpieczyć masą epoksydową złożoną z EPIDIANU 505 oraz laminatu poliestrowo-szklanego alternatywnie preparat FAMOKSYD II, zawierający żywicę epoksydową i utwardzacz aminę alifatyczną.

Posadowienie

Poziom dna zbiornika	-2,66m. npm
Poziom góry włazu	0,00=157,46 m. npm
Poziom dna podłoża betonowego	-3,01=154,45 m npm
Średnica wewnętrzna	ϕ 1500
Objętość całkowita	2,65 m^3
Objętość użyteczna	1,50 m^3
Poziom terenu otaczającego	0,00=157,46. npm.

Ścieki w zbiorniku będą poddane neutralizacji, a następnie odwożone przez uprawniony transport na pobliską oczyszczalnię ścieków.

Podchloryn sodu neutralizowany będzie tiosiarczanem sodu. Dawka tiosiarczanu sodu wynosi 3,5 kg na 1 kg Cl_2, a podawana jest jako 30 % roztwór wodny. Roztwór poneutralizacyjny należy doprowadzić do pH 7,0. W tym celu należy dodać wapna hydratyzowanego w ilości 13,5 kg/1 kg Cl_2.

Zestawienie urządzeń

NAZWA URZĄDZENIA	CHARAKTERYSTYKA,-STANDARD WYKONANIA	ILOŚĆ
Zestaw pomp sieciowych wyposażony w moduł MODBUS	Zestaw z 3 pompami CRIE10-5z silnikami **Ns = 3 kW**, ze zintegrowanymi przemiennicami częstotliwości, napięcie nominalne U = 3 *380-415V, 50-60 Hz, rozruch pomp elektroniczny, **kolektory ssanie dn150 , tłoczenie dn 80 mm**- stal DIN W.Nr 1.4571 wykonanie - ruraż , podstawa - stal nierdzewna 1.4301/ 1.4571 , pompy CRIE 10 - wszystkie części stykające się z medium – stal nierdzewna – 1.4301, podstawa pompy, podstawa silnika – żeliwo z powłoką CCE, uszczelnienie wału - bezobsługowe uszczelnienie kasetowe HQQE /SIC/SIC/EPDM /. Zestaw wyposażony jest w szafę sterowniczą Control MPC-E z zaawansowanym technicznie i przyjaznym dla użytkownika sterownikiem CU 352 / Grundfos /. Szafa sterownicza posiada wszystkie niezbędne podzespoły jak sterownik , wyłącznik główny, stycznik, moduły IO 351 i okablowanie. Szafa jest przystosowana do montażu wolnostojącego lub naściennego. Zestaw fabrycznie wyposażony jest w przetwornik ciśnienia / Danfoss - 4-20 mA / zabudowany na kolektorze tłocznym i wpięty do sterownika CU 352. Zestaw wyposażony **w moduł MODBUS** 1.Parametry Q=30,00 m3/h H nom. = 55,00 m s.w. Ilość pomp w zestawie n = 3szt Moc N=3x3,0kW **2.Zestaw powinien posiadać atest PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi** i) wszystkie pompy spełniające dyrektywę o energochłonności min. IE2 lub IE3, j) wyrównywanie zużycia pomp poprzez sterowanie czasem ich pracy,	1 kpl

	a) Sterownik powinien sterować pompownią według wpisanej charakterystyki sieci czyli w funkcji Q=f(H). Ma mieć możliwość opisania charakterystyki sieci punktami pracy od Q1-H1 do Q8-H8 dzięki czemu współpracując z przepływomierzem (impulsowym lub analogowym) będzie mógł realizować zadane zmienne ciśnienie zależne od chwilowych przepływów. Pozwoli to na pracę najmniej energochłonną; b) dodatkowy algorytm pracy to sterowanie: ze stałym ciśnieniem H=const., ciśnieniem proporcjonalnym. W przypadku awarii przetwornicy układ automatycznie przechodzi do sterowania kaskadowego. **3. Konstrukcja zestawu** k) rurociąg ssący dn200, rurociąg tłoczny dn150 **4. Armatura:** m) zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe o krótkim przemieszczeniu, wspomagane sprężyną, n) przepustnice międzykołnierzowe PN16, o) manometry kontrolne z czujnikiem ciśnienia i przetwornikiem ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA), p) zbiornik membranowy jako osprzęt 25l, Pn16 q) zabezpieczenie przed suchobiegiem Orurowanie ze stali nierdzewnej AISI 316L **Szafa sterowniczo-zasilająca:** d) wykonanie materiałowe szafy: metalowa, malowana proszkowo, e) system zawarty w szafie sterującej powinien być wykonany w stopniu ochrony IP54 wg PN-92/E-08106; k) szafa rozłączna z zestawem	
Przepływomierze elektromagnetyczne	DN80 z legalizacją	**2**
Pompa dozująca podchloryn sodu ze zbiornikiem oraz wanna ochronną	Kompaktowa, membranowa pompa dozująca z napędem z regulacją prędkości (silnik krokowy) i inteligentnym elektronicznym układem sterującym zapewniającym minimalne zużycie energii. Długość każdego skoku tłoczenia zmienia się wg ustawionej wydajności, co w rezultacie zapewnia łagodny i ciągły przepływ. Zatrzaskowa płyta montażowa pozwala na montaż pompy w trzech różnych pozycjach. Kostka sterowania może być umieszczona z przodu, po p Elementy sterowania zabezpieczone są przezroczystą pokrywą. Głowica dozująca składa się z: - wytrzymałej, uniwersalnej i odpornej chemicznie membrany z PTFE. - Zaworów z podwójnymi kulkami zapewniającymi najwyższą dokładność. - Zaworu odpowietrzającego dla łatwego uruchomienia Tryby pracy: - Ręczny w ml/h, l/h lub gph. - Impulsowy w ml/impuls (z funkcją pamięci) - Analogowy 0/4-20 mA (tylko wersja AR). Inne cechy: - Wyświetlacz informacji serwisowych. - Funkcja blokowania przycisków. - Dodatkowe info na wyświetlaczu np. aktualny sygnał wejściowy mA - Liczniki całkowitej objętości dozowania (kasowalny), godzin pracy, itp. - Zapisywanie i wczytywanie ustawień użytkownika a także ponowne wczytywanie ustawień fabrycznych. Wejścia/ wyjścia sygnału: - Wejście impulsowe, analogowe 0/4-20 mA, zewnętrzne wył. (tylko wersja AR). - Wejście sygnału niskiego poziomu lub pusty zbiornik.	**2**

	- Dwa bezpotencjałowe wyjścia przekaźnika dla maks. 30 V AC/DC (konfigurowane, np. alarm, sygnał skoku, pompa dozuje, przekaźnik czasowy itp.) **1. Parametry** Q=6,0ml/h-1,5l/h, p=10 bar N=0,022kW **2. Osprzęt** w komplecie z: 2x przyłącza 6/9; zawór stopowy; zawór dozujący; przewód tłoczny 4/6, 6mb, PE; przewód ssący 4/6, 2 mb, PVC zestaw ssący z czujnikiem poziomu 4/6 zbiornik 100l PE wanna ochronna dla zbiornika 100l PE kabel sterujący 5m do pomp dozujących kabel sygnału alarm. z przekaźnika Lanca iniekcyjna z zaworem dozującym i zaworem odcinającym	

Uwagi końcowe.

Warunki BHP.

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w:
Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie warunków i bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Próby i odbiory.

Dla instalacji technologicznej należy przeprowadzić próby zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz normami odbiorowymi dla wodociągów PN-B-10725.

Instalacyjna ogrzewania i wod-kan. oraz wentylacji.

Woda zimna.

Instalację należy wykonać z rur wodociągowych de 25 mm z PP, wpinając ją do rurociągu wody tłoczonej do sieci.
Na instalacji wody przed podejściem do umywalki w pomieszczeniu chlorowni, zainstalowany zostanie zawór antyskażeniowy typ EA 241 z gwintem 3/4”.
Przed zaworem antyskażeniowym przewidziano filtr drobnosiatkowy FN 09S.
W chlorowni zamontować umywalkę oraz zestaw bezpieczeństwa z natryskiem i oczopłuczką.
Przy umywalkach zainstalować kurek ze złączką do węża. Jako armatury odcinającej należy używać zaworów kulowych mufowych do wody.

Woda ciepła

W pomieszczeniu chlorowni zamontować podgrzewacz elektryczny podumywalkowy.
Przewody wody ciepłej wykonać z rur PP do wody ciepłej ϕ 25.

Wentylacja

W projektowanym budynku pompowni w pomieszczeniu chlorowni oprócz wentylacji grawitacyjnej (kratki wentylacyjne z ruchomymi żaluzjami - nawiewna i wywiewna), przewidziano wentylację mechaniczną za pomocą wentylatora.
Wentylator należy zabudować wraz z odrębną kratką wentylacyjną nad posadzką pomieszczenia.
Przewidziano montaż wentylatora osiowego typu HCBB/2-250/H o parametrach:
Wydajność Qmax=2160 m3/h, moc silnika jednofazowego -250W.
Włączanie się wentylatora jest automatyczne z chwilą otworzenia drzwi do pomieszczenia. Wyłączenie wentylatora automatyczne przy opuszczeniu pomieszczenia i zamknięciu drzwi.
W przypadku konieczności pracy w pomieszczeniu przy drzwiach zamkniętych, włączanie i wyłączanie wentylatora jest sprzężone z oświetleniem elektrycznym danego pomieszczenia.
W pomieszczeniu pompowni projektuje się wentylację grawitacyjną (kratki wentylacyjne z ruchomymi żaluzjami - nawiewna i wywiewna).

Ogrzewanie

Do ogrzewania pomieszczeń budynku pompowni, dobrano konwektory elektryczne typu np. CNS. Konwektory dostosowane są do przejściowego ogrzewania pomieszczeń. Każdy grzejnik wyposażony jest we wbudowany termoregulator, który gwarantuje płynną regulację temperatury i łatwość obsługi. Awaryjny ogranicznik zapobiega przegrzaniu. Grzejniki są w wykonaniu antybryzgowym. Posiadają również zabezpieczenie przeciwmrozowe. Przewidziano 2 ogrzewacze elektryczne, elektryczne po jednym w każdym pomieszczeniu o mocy pobieranej 2x N= 1,0 kW. Sterowanie ogrzewaczy regulatorem temperatury w zakresie włączenia $+5^0$C do $+10^0$C.

Kanalizacja wewnętrzna

W pomieszczeniu pompowni oraz chlorowni zaprojektowano po 1 kratce ściekowej. Ścieki z chlorowni sprowadzone są do i do bezodpływowego neutralizatora ścieków.

Odpływy z umywalki z chlorowni zostanie również sprowadzony do neutralizatora.

Kanalizację wewnętrzną projektuje się wykonać systemem kształtek i rur z PVC.

Przejścia kanałów oraz rurociągów przez ścianę lub pod fundamentem należy wykonać w rurach osłonowych stalowych wg. PN-80/ H-74219.

Lista materiałów i urządzeń.

INSTALACJE WOD-KAN			
1	Wodomierz WS-2,5	1	
2	Zawór kulowy dn15; dn 0,6MPa	2	
3	Zawór antyskażeniowy EA 241; ¾”	1	
4	Oczomyjka	1	
5	Zawór kulowy dn15; dn 0,6MPa; ze złączką do węża	1	
6	Rury wodociągowe PP ϕ25	10,0m	

7	Podgrzewacz elektryczny podumywalkowy	1	
WENTYLACJA			
N-1	Czerpnia ścienna 200x250mm	2	Frapol-Kraków
N-2	Wyrzutnia ścienna F250	2	Frapol - Kraków
WN-1	Wentylator typu HCBB/2-250/H Producent: VENTURE INDUSTRIES Qmax=2160 m^3/h, N=250W	1	Venture Industries
OGRZEWANIE			
1	Konwektory elektryczne typu CNS	2	1,0 kW Stiebel-Eltron

Warunki BHP.

Wszystkie prace związane z montażem i obsługą urządzeń muszą być prowadzone z zachowaniem przepisów BHP w warunkach gwarantujących bezpieczeństwo pracujących ludzi. Poza ogólnymi przepisami BHP, obowiązującymi przy robotach montażowych, transportowych i ziemnych oraz obsługi sprzętu zmechanizowanego, należy przestrzegać warunków zawartych w:

- Rozporządzenie Min. Bud. i Przem. Mat. Bud. z dn. 28.03. 1972 r. w sprawie warunków BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 47/2003.

Próby i odbiory.

Dla sieci i instalacji należy przeprowadzić próby zgodnie z wymaganiami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - część II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" oraz normami odbiorowymi dla wodociągów PN-81/B-10725 i kanalizacji PN-84/B-10735.

Opracowała:

mgr inż. Lucyna Majek

5 Spis rysunków

L.p.	Wyszczególnienie	Skala	Nr rys.
CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA			
1.	Plan sieci	1:50	1T
2.	Schemat technologiczny	-	2T
3.	Pompownia rzut i przekroje	1: 50	3T
4.	Pompownia przekrój	1: 50	4T
5.	Zbiornik wody czystej	1: 50	6T
6.	Neutralizator	1: 50	7T