

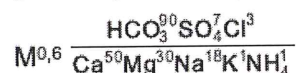
Zawartość pozostałych związków azotowych jest minimalna. Jon amonowy jest pochodzenia mineralnego, gdyż zarówno – utlenialność (chemiczne zapotrzebowanie tlenowe) jak i stan bakteriologiczny – są bez zarzutu. Podstawowe parametry fizykochemiczne i bakteriologiczne są zestawiono w powyższej tabeli:

Pod względem chemicznym jest to woda trójskładnikowa, typu wodorowęglanowo – wapniowo – magnezowego, o mineralizacji rzędu 0,6 g/dm³(640 mg/dm³), typowa dla wód występujących w środowisku piaskowców krośnieńskich. Wyniki analizy chemicznej stanowią załącznik tekstowy nr 3.4. do dokumentacji hydrogeologicznej. W poniższej tabeli tą samą analizę przedstawiono w formie zbilansowanej.

Analiza chemiczna próby wody pobranej z otworu R – I w dniu 21 XII 2016 r.

Jon	Zawartość [mg/ dm ³]		Masa równoważnikowa	mval/ dm ³		% mval
	przed zbilansowaniem	po zbilansowaniu		przed zbilansowaniem	po zbilansowaniu	
Ca ²⁺	73,78	82,40	20,03	3,68	4,11	50
Mg ²⁺	27,11	30,27	12,16	2,23	2,49	30
Na ⁻	29,5	34,34	22,99	1,28	1,43	18
K ⁻	2,7	3,01	39,09	0,07	0,08	1
NH ₄ ⁻	1,3	1,3	17,02	0,08	0,08	1
Razem kationy	134,39	151,32		7,34	8,19	100
HCO ₃ ⁻	455,3	455,3	61,03	7,43	7,43	90
Cl ⁻	7,80	7,80	35,45	0,22	0,22	3
SO ₄ ²⁻	25,9	25,9	48,04	0,54	0,54	7
Razem aniony	489,0	489,0		8,19	8,19	100
Ogółem	623,39	640,32				

Analiza, zapisana według formuły Kurlowa, ma postać:



Stan bakteriologiczny wody jest dobry. Zwierciadło wody jest położone głęboko a dodatkowo warstwa jest izolowana (poziom napięty). W obszarze zasobowym nie istnieją źródła zanieczyszczenia. Z tych względów nie ma przesłanek do możliwości ewentualnego zanieczyszczenia bakteriologicznego wody.

W trakcie intensywnej eksploatacji mogą pogłębić się tendencje ujawnione w toku pompowania jednostopniowego, tzn. może wzrastać ilość związków manganu oraz jon amonowy. Ewentualnie również twardość. Pozostałe parametry powinny być względnie stałe.

8.2. Rozwiązania projektowe w zakresie instalacji technologicznych

W budynku technicznym wydzielono pomieszczenia dostosowane do funkcji technologicznej. Instalacja uzdatniania wody zostanie zabudowana w pomieszczeniu HALI ARMATURY oraz INSTALACJI UZDATNIANIA. Instalacja dezynfekcji zostanie zabudowana w specjalnie przystosowanym pomieszczeniu POM.DEZYNFEKCJI WODY. Dodatkowo w obiekcie wydzielono pom. operatora, zaplecze sanitarne, magazyn NaCl oraz pomieszczenie rozdzielni. Praca instalacji będzie w pełni

automatyczna, zaś jedynymi czynnościami wymaganymi od obsługi (poza dozorem pracowniczym do dwóch godzin dziennie i bieżącą konserwacją urządzeń wymaganą w DTR urządzeń) będą prace związane z okresowym uzupełnianiem roztworu podchlorynu sodu – w miarę zużycia ~1 raz w miesiącu, w związku z prowadzeniem procesu dezynfekcji wody oraz roztwarzania roztworu solanki na potrzeby płukania (regeneracji) złoża jonowymiennego ~1 raz na tydzień.

W projektowanym układzie technologicznym surowa woda tłoczona będzie pompą głębinową ze studni do zbiornika hydroforowego poprzez aerator dynamiczny. Ze względu na wymogi technologiczne procesu uzdatniania, woda poddawana będzie napowietrzeniu z wykorzystaniem kompresora bezolejowego. Sprężone powietrze doprowadzane jest bezpośrednio do aeratora równoległe z pracą pompy głębinowej. Zbiornik hydroforowy pełni rolę buforu na potrzeby płukania filtrów. Napełnianiem zbiornika steruje wyłącznik ciśnieniowy, analogowy przetwornik ciśnienia oraz układ sterująco-zabezpieczający pompę głębinową. Przygotowana w ten sposób woda kierowana jest na baterię filtrów pospiesznych mających za zadanie redukcję podwyższonych stężeń amoniaku oraz manganu, a tym samym doprowadzenie jej parametrów do wymogów określonych w odpowiednim Rozporządzeniu Ministra Zdrowia. Aby zapewnić optymalne warunki pracy filtrów oraz umożliwić dezynfekcję układu, przewidziano stację dozowania podchlorynu sodu. Środek wykorzystywany do dezynfekcji będzie podawany w funkcji aktualnego przepływu. Trzy automatyczne urządzenia zestawione są równoległe, osiągając sumaryczną wydajność 15 m³/h. Filtry wypełnione są mieszaniną złoża kwarcowego oraz masy aktywnej G1 (dwutlenek manganu). Masa filtracyjna ze względu na swoje silnie utleniające właściwości, powoduje powstanie nierozpuszczalnych form żelaza i manganu i w konsekwencji ich osiadanie w objętości złoża. Filtry podlegają okresowemu, automatycznemu płukaniu, wymywającemu nagromadzone zanieczyszczenia. Nastawy cykli płukania-pracy filtrów realizowane są za pomocą automatycznej głowicy wielodrogowej. Do płukania urządzeń wykorzystana zostanie woda uzdatniona, tłoczona przez projektowany zestaw hydroforowy. Ewentualny nadmiar zawartości manganu i amoniaku zostanie zredukowany na drugim etapie filtracji realizowanym na dwuzbiornikowym urządzeniu. Etap ten oparty jest zjawisku wymiany jonowej. Dodatkową zaletą tego rozwiązania jest redukcja wysokiej twardości ogólnej. Podobnie jak w przypadku filtrów, proces płukania (regeneracji) prowadzony jest automatycznie przez sterownik automatyczny. W odróżnieniu od działania filtrów, do prawidłowego oczyszczenia wielofunkcyjnego złoża jonowymiennego wymagany jest dodatkowy etap solankowania. Przebiega on również automatycznie. Regulację twardości wynikowej, umożliwiają armatura mieszająca. Przewidziano automatyczny pomiar i regulację twardości wody z wykorzystaniem specjalistycznej stacji. Aby proces uzdatniania zawsze przebiegał prawidłowo, przewidziano regulator przepływu, który nastawiony zostanie na maksymalną wartość ok. 250 l/min (15 m³/h). Zawór wyposażony jest w blokadę, która zabezpiecza przed zmianą nastawy przez osoby niepowołane do tego celu. Odpowiednia liniowa wartość prędkości filtracji jest kluczowa w procesie uzdatniania wody zastosowanym w opisywanej instalacji.

- Projektowana wydajność instalacji: 15 m³/h,
- Założona prędkość filtracji dla filtrów pospiesznych: 11 m/h (dla wydajności projektowej instalacji uzdatniania),

W ten sposób oczyszczona woda kierowana jest bezpośrednio do zbiornika bieżącego magazynowania wody czystej. Napełnianie zbiornika regulowane jest przez automatyczną przepustnicę, sterowaną wskazaniem poziomu wody w zbiorniku. Zbiornik wykonany zostanie, jako cztero-komorowy o łącznej pojemności 200 m³. Zasilanie wodociągu komunalnego wodą uzdatnioną realizowane będzie poprzez projektowany wodociąg magistralny dn 150 mm. Usytuowanie zbiornika zapewni możliwość zasilania sieci bez wykorzystania urządzeń pompowych

Projektowana Stacja Uzdatniania Wody będzie mieć możliwość:

- zdalnej inicjacji płukania każdej z kolumn filtracyjnych,
- wyboru typu płukania/regeneracji (czasowy/objętościowy),
- wstrzymania płukania/regeneracji podczas napełniania zbiornika retencyjnego, aż do osiągnięcia określonego, nastawialnego poziomu wody czystej,
- wstrzymania płukania/regeneracji filtrów jonowymiennych w określonych, nastawialnych dniach i godzinach,
- operowania systemem dezynfekcji w języku polskim oraz pomiaru i odczytu zawartości wolnego chloru w wodzie oczyszczonej.

Zasilanie urządzeń SUW, diagnostyka działania oraz wizualizacja procesu odbywać się będzie z wykorzystaniem szafy AKPiA. Jej podstawowe funkcje to:

- zasilanie urządzeń SUW;
- wizualizacja procesu uzdatniania;
- zbieranie i obróbka informacji o przepływach chwilowych, średnich i maksymalnych dla każdego z filtrów z możliwością zapisu danych w formacie XLS na zewnętrznym urządzeniu z interfejsem USB;
- odczyt i archiwizacja danych o twardości wody uzdatnionej;
- możliwość płynnej regulacji twardości wody uzdatnionej;
- kontrola i wizualizacja stanu w zbiorniku wody czystej;
- odbieranie i interpretacja stanów alarmowych: ciśnienia wody z ujęcia głębinowego, wycieku w pomieszczeniu SUW, przekroczenia stężenia dezynfekanta w wodzie oczyszczonej;
- wysyłanie kluczowych informacji o pracy SUW za pomocą wiadomości SMS do operatora.

BILANS ZUŻYCIA MEDIÓW

Q _{maxd} 300 m ³									
Lp	Model	Ilość	Medium	Typ działania	Zużycie dzienne		Parametr	Czas [min]	Dawka
1	Kompresor	1	powietrze	praca	30,00	m ³	m ³ /min	0,15	200
2	Filtry pośpieszne	3	woda	płukanie	2,31	m ³	m ³ /h	18,00	18
3	Filtry jonowymiennie	1	woda	płukanie	3,65	m ³	m ³ /h	7,30	15
4	Filtry jonowymiennie	1	NaCl	regeneracja	66	kg	dm ³	300	0,11 kg/dm
5	System pomiaru i regulacji twardości	1	reagent	analiza	0,83	ml	ml	500	0,083 ml
6	Stacja dozowania podchlorynu sodu	1	podchloryn sodu 12-15%	dozowanie	1,2	dm ³			4 ppm

SUMA

powietrze 30,00 m³/dzień
woda 5,96 m³/dzień
NaCl 66 kg/dzień
reagent 0,83 ml/dzień
podchloryn sodu 1,2 l/dzień

ZESTAWIENIE GŁÓWNYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI DEZYNFEKЦИИ WODY

Lp	Opis		Ilość	Parametr	Uwagi
OB.1_ STUDNIA GŁĘBINOWA					
1	Pompa głębinowa		1	Przepływ obliczeniowy: 15 m ³ /h Obliczona wysokość podnoszenia pompy: 114.3 m Moc: 7,5 kW	
OB.2_ BUDYNEK TECHNICZNY					
1	Zbiornik hydroforowy z osprzętem		1	V = 2500 dm ³	Wykonanie B – do 10 bar
2	Zestaw do napowietrzania wody z osprzętem	Kompresor	1	Q _e = 140 l/min @ 6 bar Moc: 1,7 kW	-
		Aerator	1	Φ DN1000	-
3	Filtry pospieszne		3	Q ₁₁ = 3 x 5,7 m ³ /h Moc: 3 x 3 W Δp = 0,5 bar	-
4	Filtry jonowymienne		2	Q = 14,6 m ³ /h Moc: 30 W Δp = 1,4 bar	-
5	Instalacja roztwarzania i dozowania roztworu solanki		2		
5	Zawór mieszający		1	DN50	-
6	System pomiaru i regulacji twardości z zaworem kulowym z siłownikiem		1	Moc: 25W	Możliwość płynnej regulacji twardości sygnałem 4..20 mA (0..10 V)
7	Stacja dozowania podchlorynu sodu		1		Pomiar stężenia wolnego chloru z wykorzystaniem celi amperometrycznej.
8	Zawór regulacyjny		1	Q ≈ 250 dm ³ /min	Możliwość blokady nastawy
9	Sonda hydrostatyczna (woda czysta)		1	-	-
10	Czujnik wycieku wody		3	-	-
11	Szafa AKPiA		1	-	-

Uwaga:

Instalacja uzdatniania oraz dezynfekcji wody surowej zaprojektowana została, jako kompletna w dostawie technologicznej, do zabudowy w budynku technicznym OB.2. Przez słowo kompletna należy rozumieć urządzenia wraz z orurowaniem, armaturą, elementami sterowania, okablowaniem, szafą sterowniczą, oprogramowaniem, instrukcjami w tym obsługi urządzeń oraz kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji, dokumentacją wykonawczą uzupełniającą podstawowe rysunki technologiczne zawarte w projekcie budowlanym, w tym szczegółowy

schemat technologiczny oraz szczegółowe rysunki połączeń poszczególnych urządzeń wchodzących w skład instalacji.

Granicą dostawy technologicznej kompletnej instalacji uzdatniania i dezynfekcji wody są podejście rurociągu tłocznego wody surowej, PE fi 90 mm ze studni OB.1 oraz odejście rurociągiem wody uzdatnionej PE fi 90 do zbiornika magazynowania OB.3.

Wymaga się, aby woda po procesie uzdatniania i dezynfekcji na kompletnej instalacji uzdatniania spełniała wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.

8.3. Rozwiązania projektowe w zakresie instalacji sanitarnych

8.3.1. Instalacja wentylacji

Zaprojektowane rozwiązania instalacji wentylacji w poszczególnych pomieszczeniach budynku zapewniając odpowiednią wymianę powietrza zgodnie z wymaganiami sanitarnymi i technologicznymi.

Poniżej w tabeli przedstawiono wytyczne projektowe dla każdego z pomieszczeń odnoszące się do ilości wymiany objętości powietrza w pomieszczeniu w zależności od przeznaczenia. Założenia opracowano na podstawie obowiązujących norm i rozporządzeń.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Liczba wymian (n) lub ilości pow. na godz.	Obliczeniowa ilość powietrza za wentylowanego [m ³ /h]	Założona ilość powietrza wentylowanego [m ³ /h]
0.01	Przedsiónek	2,9	7,8	N=0,5	3,9	4 [m ³ /h]
0.02	WC	3,5	9,4	30 [m ³ /h]	30	30 [m ³ /h]
0.03	Pom. Konserwatora	8,9	24	30 [m ³ /h]	30	30 [m ³ /h]
0.04	Hala armatury oraz instalacji uzdatniania	46,9	140,7	N=2	281,4	300 [m ³ /h]
0.05	Sterownia/Rozdzielni a	6,4	19,2	N=0,5	9,6	10 [m ³ /h]
0.06	Pom. dezynfekcji wody	6,7	20,1	N=5	100,5	100 [m ³ /h]
0.07	Magazyn NaCl			Poza zakresem		

Każde z pomieszczeń w związku z odrębnym przeznaczeniem oraz pełnieniem odpowiedniej funkcji wyposażono w urządzenia, które będą zapewniać wymianę powietrza w sposób najbardziej optymalny. Poniżej został przedstawiony opis rozwiązań wentylacji dla poszczególnych pomieszczeń.

a) Pomieszczenie 0.01 – Przedsiónek

Przyjęto dla potrzeb wentylowania pomieszczenia 0,5 wymiany objętości powietrza. W pomieszczeniu nie zakłada się instalowania urządzeń wentylacyjnych. Przestrzeń wiatrołapu będzie przewietrzana w sposób naturalny poprzez zamykanie i otwieranie drzwi w ciągu dnia oraz kratkę wentylacyjną wentylacji grawitacyjnej, co zapewni założoną wymianę powietrza w pomieszczeniu.

b) Pomieszczenie 0.02 – WC

Wywiew powietrza przez kratkę wywiewną będzie wspomagany przez kanałowy wentylator wyciągowy o wydajności maksymalnej 95 [m³/h], rpm. 2400, P = 8 [W], IP 45 z czasowym opóźnieniem wyłączenia wentylatora oraz z dodatkowo zainstalowaną klapą zwrotną. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą otworów zlokalizowanych w drzwiach wejściowych do pomieszczenia oraz za pomocą nawietrzaka podokiennego umieszczonego nad grzejnikiem w celu ogrzania powietrza zewnętrznego w okresie zimowym.

c) Pomieszczenie 0.03 – Pom. Konserwatora

Na pokrycie potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano nawietrzak podokienne oraz grawitacyjny wywiew powietrza z pomieszczenia poprzez kratkę. Punkt nawiewu został zlokalizowany nad grzejnikiem, aby podczas nawiewu powietrza w zimie ogrzać strumień powietrza. Wywiew został zaprojektowany, jako kratka wentylacyjna zamontowana na kanale wentylacyjnym o średnicy ϕ 160, umieszczona pod sufitem. Kanał wentylacyjny został wyprowadzony ponad połac dachu. Kanał wywiewny został zakończony obrotową hybrydową nasadą kominową. Obrotowa nasada kominowa dynamicznie wykorzystuje siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Dodatkowo wyposażona jest w wentylator z silnikiem elektrycznym, który w razie wystąpienia ciągu wstecznego w kanale bądź, gdy wzrośnie wilgotność w pomieszczeniu powyżej 60%, wymusi przepływ powietrza. W przypadku konieczności przewietrzenia pomieszczenia wentylator będzie można również uruchamiać ręczne. Wyciąg powietrza ma wywiewać powietrze w ilości do 50 [m³/h].

d) Pomieszczenie 0.04 – Hala armatury oraz instalacji uzdatniania

Na pokrycie potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano dwa nawietrzaki podokienne oraz dwa wentylatory hybrydowe. Punkty nawiewu zostały zlokalizowane nad grzejnikami, aby podczas nawiewu powietrza w zimie ogrzać strumień powietrza. Wywiewy natomiast zostały zlokalizowane na ścianie pod sufitem w postaci krater wentylacyjnych. Kanały o średnicy ϕ 160 prowadzone w ścianie kominowej zostały wyprowadzone ponad połac dachu. Na kanałach wywiewnych zostały zaprojektowane obrotowe nasady kominowe. Obrotowe nasady kominowe dynamicznie wykorzystują siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Dodatkowo nasada wyposażona jest w wentylator z silnikiem elektrycznym, który w razie wystąpienia ciągu wstecznego w kanale bądź, gdy wzrośnie wilgotność w pomieszczeniu powyżej 60%, wymusi przepływ powietrza. W przypadku konieczności przewietrzenia pomieszczenia wentylator będzie można również uruchamiać ręczne. Każdy z wyciągów powietrza ma wywiewać powietrze w ilości 150 [m³/h].

e) Pomieszczenie 0.05 – Sterownia/Rozdzielnia

Na pokrycie potrzeb wentylacji pomieszczenia zaprojektowano wentylację hybrydową. Wywiew powietrza z pomieszczenia będzie realizowany za pomocą kanału o przekroju ϕ 160 mm, co pokrywać będzie zapotrzebowanie na wywiew powietrza w ilości do 50 [m³/h]. Na zakończeniu kanału wywiewnego nad połacią dachową zaprojektowano obrotową nasadą kominową, której zadaniem będzie wspomaganie wentylacji grawitacyjnej i zapobieganie ciągu wstecznego w kanale. Nawiew powietrza do pomieszczenia odbywać się będzie za pomocą nawietrzaka okiennego.

f) Pomieszczenie 0.06 – Pom. dezynfekcji wody

Zaprojektowano dla pomieszczenia ilość powietrza wentylacyjnego na poziomie 100 [m³/h] podczas normalnej pracy urządzeń w pomieszczeniu oraz 200 [m³/h] w trybie przewietrzenia przed wejściem pracownika do pomieszczenia. Punkt nawiewu został zlokalizowany poprzez kratkę znajdującą się w drzwiach wejściowych do pomieszczenia, a wywiewy powietrza zostały zlokalizowane pod sufitem oraz ~50 cm nad posadzką. Zaprojektowano kanały o średnicy ϕ 160 mm, co pokrywać będzie zapotrzebowanie na wywiew powietrza w ilości do 100 [m³/h] dla każdego z punktów. Na kanałach wentylacji wywiewnej zaprojektowano obrotowe nasady kominowe, która dynamicznie wykorzystują siłę wiatru do wspomagania ciągu kominowego. Dodatkowo nasada wyposażona jest w wentylator z silnikiem elektrycznym do wspomagania ciągu kominowego, który

w razie wystąpienia ciągu wstecznego w kanale bądź, gdy wzrośnie wilgotność w pomieszczeniu powyżej 60%, wymusi przepływ powietrza. W przypadku konieczności przewietrzenia pomieszczenia wentylatory będą uruchamiane za pomocą czujnika otwarcia drzwi, można je również uruchamiać ręcznie.

Uwaga:

Urządzenia wentylacyjne (obrotowe nasady kominowe) dostarczyć w komplecie z szafą sterowniczą i elementami automatyki, czujnikami oraz okablowaniem zasilającym oraz sterowniczym pomiędzy szafką sterowniczą a urządzeniami.

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-rozruchową. Wyłączniki dla wentylacji zlokalizować przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

a) System sterowania instalacją wentylacji hybrydowej

Należy przewidzieć możliwość ręcznego sterowania wentylacją przez obsługę /włącz, wyłącz/ oraz wybieranie odpowiednich wydajności pracy urządzeń przez obsługę /powołane osoby/ w każdym z pomieszczeń.

b) Regulacja układów wentylacyjnych

Po wykonaniu instalacji należy poszczególne nasady kominowe wyregulować. Służą do tego odpowiednie zalecane przez producenta sterowniki i nastawy. Urządzenia należy zaprogramować w taki sposób, aby ilość powietrza była zgodna częścią opisową opracowania.

8.3.2. Ciepła i zimna woda użytkowa

8.3.2.1. Źródło wody na cele sanitarne w obiekcie

Budynek socjalno techniczny będzie zasilany w wodę na potrzeby higieniczno - sanitarne z rurociągu wody uzdatnionej, z wykorzystaniem proj. zestawu hydroforowego, który został zaprojektowany na potrzeby zasilania zaprojektowanych przyborów sanitarnych. Zasilanie hydroforu będzie miało miejsce z instalacji uzdatniania wody po procesie jej oczyszczania i w stanie spełniającym wymagania wody zdatnej do użytku przez ludzi. Zestaw hydroforowy został zaprojektowany w Pomieszczeniu 0.4. – Hala armatury oraz instalacji uzdatniania.

8.3.2.2. Wyływ normatywny zimnej wody dla poszczególnych przyborów sanitarnych

Tabela 1. Zestawienie wyływów normatywnych dla projektowanych punktów czerpalnych

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Wyływ normatywny	Σq_m
	Szt.	q_m [dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Bateria czerpalna do umywalek	1	0,14	0,14
Bateria czerpalna do zlewozmywaków	1	0,14	0,14
Płuczka zbiornikowa	1	0,13	0,13
Zawór czerpalny	3	0,15	0,45
Oczomyjka	1	0,23	0,23
		suma q_m	1,09

- Przepływ sekundowy

dla $q_m \leq 20$ [dm³/s]

$$q = 0,698 * (\Sigma q_m)^{0,5} - 0,12 = 0,61 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

- Dobór średnic wodociągu dla celów użytkowych

v – przyjmuję 1,5 [m/s]

przepływ sekundowy - $q_s = 0,61$ [dm³/s]

$d = 0,022 \text{ m} \rightarrow$ przyjmuję średnicę nominalną dn 32x3,0 mm, dla rur typu pex d wew. = 26 [mm]

8.3.2.3. Dobór hydroforu

Całkowicie automatyczny, jednopompowy zestaw podnoszenia ciśnienia z poziomą wielostopniową pompą z łącznikiem ciśnienia.

- Wykonanie materiałowe części hydraulicznej - stal nierdzewna A,
- Zasilanie: 1x220-240 V, 50Hz,
- Kabel: 1,5 m,
- Sterowanie: łącznik ciśnieniowy,
- Ciśnienie robocze: 10 bar,
- Temperatura cieczy: 0-60st.C,
- Klasa ochrony: IP 55,
- Poziom hałasu: < 70 dB(A),
- Wydajność nominalna: 4,7 m³/h,
- Moc silnika P2 - 0,90 [kW].

8.3.2.4. Dobór wodomierza

$$q_w = 2 * q_s = 0,61 * 3600 / 1000 = 2,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano wodomierz DN = 20,

- Qmax= 2,5 m³/h,
- P max=16 bar,
- Liczydło hermetyczne (o podwyższonej szczelności) odporne na zaparowanie,
- Blokada obrotu mechanizmu zliczającego, przy obrocie o kąt większy niż 360°,
- Zabezpieczenie przed mechaniczną ingerencją zewnętrzną,
- Dwustronnie łożyskowanie wirnika.

8.3.2.5. Dobór zaworu antyskażeniowego

Dobrano zawór antyskażeniowy na średnicę DN 20 o następującej specyfikacji:

- Izolator przepływów zwrotnych typu BA zaprojektowany do zabezpieczenia sieci wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem spowodowanym wystąpieniem przepływów zwrotnych,
- Składa się z dwóch zaworów zwrotnych i komory pośredniej, w której w momencie wystąpienia przepływu zwrotnego tworzy się przerwa powietrzna, oddzielająca strefę zasilania i odpływu.
- Zawór spustowy komory pośredniej wykonano w systemie tłokowym, co zapewnia prostą obsługę,
- Przyłącza: gwint zewnętrzny DN 20,
- Max. ciśnienie robocze dla wody: 10 bar
- Temperatura max. pracy: 65°C,
- Pozycja montażu: praca w pozycji poziomej,
- Media: czyste ciecze (woda),
- Zgodność z normami:
 - PN-EN12729: Norma produktowa
 - PN-EN1717: Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody....
 - EN ISO 228-1: Połączenia gwintowane.

8.3.2.6. Dobór rurociągów instalacji zimnej wody

Tabela 2. Zestawienie średnic przewodów dla obiegu najbardziej niekorzystnego

Nr działki	Σq_m	q_s	v	d_{obl}	$d_{w-dobrane}$	d_z/d_i
	dm ³ /s	dm ³ /s	m/s	m	mm	mm/mm
1/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
2/PEX	0,29	0,256	1,5	0,015	16	20x2,0
3/PEX	0,42	0,332	1,5	0,017	16	20x2,0
4/PEX	0,56	0,402	1,5	0,018	20	25x2,5
5/PEX	1,09	0,609	1,5	0,023	26	32x3,0

Tabela 3. Zestawienie średnic przewodów dla pozostałych odcinków

Nr działki	Σq_m	q_s	v	d_{obl}	$d_{w-dobrane}$	d_z/d_i
	dm ³ /s	dm ³ /s	m/s	m	mm	mm/mm
6/PEX	0,53	0,388	1,5	0,018	20	25x2,5
7/PEX	0,38	0,31	1,5	0,016	16	20x2,0
8/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
9/PEX	0,13	0,132	1	0,013	12	16x2,0
10/PEX	0,15	0,15	1	0,014	12	16x2,0
11/PEX	0,15	0,15	1	0,014	12	16x2,0
12/PEX	0,15	0,15	1	0,014	12	16x2,0

8.3.2.7. Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda na potrzeby higieniczno – sanitarne oraz na potrzeby zasilania oczomyjki będzie wytwarzana miejscowo za pomocą elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody. Zaprojektowano osobno podgrzewacz dla potrzeb oczomyjki z zaworem mieszającym oraz osobno dla pomieszczeń socjalnych. W pomieszczeniach socjalnych ciepła woda będzie zasilać umywalkę w 0.2 - Pomieszczeniu WC oraz zlew w 0.3 - Pomieszczeniu konserwatora.

8.3.2.8. Wpływ normatywny ciepłej wody dla poszczególnych przyborów sanitarnych

Tabela 4. Zestawienie wpływów normatywnych dla projektowanych punktów czerpalnych

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Wpływ normatywny	Σq_m
	Szt.	q_m [dm ³ /s]	[dm ³ /s]
Bateria czerpalna do umywalk	1	0,14	0,14
Bateria czerpalna do zlewozmywaków	1	0,14	0,14
		suma q_m	0,28

- Przepływ sekundowy

dla $q_m \leq 20$ [dm³/s]

$$q = 0,698 * (\Sigma q_m)^{0,5} - 0,12 = 0,25 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

- Dobór średnic wodociągu dla celów użytkowych

v – przyjmuję 1 [m/s]

przepływ sekundowy - $q_s = 0,25$ [dm³/s]

$d = 0,017$ m → przyjmuję średnicę nominalną dn 20x2,0 mm, dla rur typu pex d wew. = 16 [mm]

8.3.2.9. Instalacja wodno – kanalizacyjna dla pomieszczenia 0.6 Pom. dezynfekcji wody

W pomieszczeniu przewidziano zainstalowanie natrysku do przemywania oczu (oczomyjki). Jest to urządzenie ratunkowe, mające zapewnić ochronę zdrowia osobom przebywającym w pomieszczeniu na wypadek kontaktu oczu z czynnikiem niebezpiecznym. Oczomyjka zostanie

zamontowana do ściany, na wysokości 85-115 cm od poziomu podłogi do poziomu głowic natryskowych. Urządzenie będzie łatwo dostępne z trzech stron dla osób pracujących w obszarze potencjalnie niebezpiecznym. Doprowadzenie wody wodociągowej do oczomyjki odbywa się z projektowanej instalacji zimnej wody w budynku od strony pomieszczenia 0.4 Hala armatury oraz instalacji uzdatniania. Instalację wodociągową zasilającą oczomyjkę należy wykonać z rur o średnicy $\varnothing 20$ mm. Instalację należy prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego oraz podtynkowo o ile pozwala na to zastosowany system instalacji. W celu zapewnienia wymaganej temperatury wody zasilającej oczomyjkę zaprojektowano termostatyczny zawór mieszający wodę ciepłą i zimną.

Parametry zaworu:

- ✓ Wykonanie materiałowe: brąz, mosiądz, stal nierdzewna, uszczelki z teflonu,
- ✓ Maksymalne ciśnienie robocze: PN 10,
- ✓ Maksymalna temperatura: +65 °C,
- ✓ Przyłącza: 1/2",
- ✓ Przepływ: 18 - 30 l/min Kvs = 1,8.

Zawór pozwala na regulację temperatury wody w zakresie +15 do +35 °C za pomocą śruby nastawnej. Ciepła woda doprowadzana do zaworu jest podgrzewana w elektrycznym podgrzewaczu, umieszczonym na ścianie pod oczomyjką.

Parametry podgrzewacza:

- ✓ Przepływ Q = 5 dm³
- ✓ Ciśnienie nominalne 0,6 MPa
- ✓ t = 80 °C
- ✓ Napięcie zasilania: U = 230 V
- ✓ Częstotliwość: f = 50 Hz
- ✓ Moc elektryczna: P= 1500 W.

Uruchomienie wypływu wody z oczomyjki odbywa się poprzez naciśnięcie dźwigni ręcznej, dostępnej bezpośrednio przy urządzeniu.

Aby zapobiec gromadzeniu się wody w oczomyjce, przewidziano instalację odpływu wody, podłączoną do kanalizacji za pomocą syfonu. Dodatkowo w pomieszczeniu dezynfekcji wody na wypadek wycieku chemikaliów zaprojektowano wpust podłogowy z odpływem do studzienki bezodpływowej, zapewniający odwodnienie pomieszczenia. Studzienka posiada swoje niezależne odpowietrzenie zaprojektowane za pomocą wywiewki dachowej. Odprowadzenie wody z oczomyjki będzie miało miejsce do instalacji kanalizacyjnej znajdującej się w budynku a następnie do sieci kanalizacji sanitarnej.

Parametry oczomyjki:

Przeznaczenie	Do oczu i twarzy
Wydajność [l/min]	14
Misa	El. nierdzewne
Mocowanie	Do ściany
Uruchamianie	Ręczne
Typ odpływu	Rurka odpływowa
Odpływ [cal]	1½
Kompensacja ciśnienia [bar]	Tak
Ciśnienie wody zasilającej [bar]	2-6

Zasilanie [cal]	½
Filtr sitowy	Tak
Waga [kg]	3
Norma	EN 15154, ANSI, DIN, OSHA
Atesty	PZH, CIOP
Znak bezpieczeństwa	Tak

W pomieszczeniu zaprojektowano naścienny zawór czerpalny do okresowego oraz w razie potrzeby mycia posadzki. Instalację do zaworu czerpalnego należy poprowadzić, jako odgałęzienie od zasilnia oczomyjki, metodą podtynkową o ile pozwala na to zastosowany system instalacji przewodem o średnicy $\varnothing 20$ mm.

8.3.2.10. Instalacja wodno - kanalizacyjna dla pozostałych pomieszczeń

- 0.3 Pomieszczenie konserwatora
Dla potrzeb osoby nadzorującej obiekt zaprojektowano pomieszczeniu zlew, który zapewni odpowiednie warunki socjalne pracownikowi sprawującym nadzór na obiekcie.
- 0.2 WC
W pomieszczeniu zostały zaprojektowane miska ustępowa, umywalka oraz zawór czerpalny dla zapewnienia odpowiednich warunków sanitarnych pracownika.
- 0.4 Hala armatury oraz instalacji uzdatniania
W hali na ścianie od strony pomieszczenia konserwatora zaprojektowano zawór czerpalny na potrzeby okresowego prowadzenia prac technicznych oraz utrzymywania pomieszczenia w czystości (mycie posadzki)

8.3.2.11. Dobór podgrzewacza przepływowego

Dobrano:

- Podgrzewacz ciśnieniowy o pojemności 5 litrów,
- Wykonane z wysokogatunkowej blachy stalowej,
- Zabezpieczone przed korozją emalią ceramiczną oraz ochronną anodą magnezową,
- Urządzenie wyposażono w elektryczne elementy grzejne o mocy 1,5 kW, z nastawnym termostatem umożliwiającym podgrzewanie wody użytkowej w zakresie 30 - 80°C oraz niesamoczynny wyłącznik termiczny, chroniący zbiornik przed przegrzaniem i uszkodzeniem.

8.3.2.12. Dobór rurociągów instalacji ciepłej wody

Tabela 5. Zestawienie średnic przewodów ciepłej wody

Nr działki	Σq_m	q_s	v	d_{obl}	$d_{w-dobrane}$	$d_{z/di}$
	dm ³ /s	dm ³ /s	m/s	m	mm	mm/mm
1/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
2/PEX	0,14	0,141	1	0,013	12	16x2,0
3/PEX	0,28	0,249	1	0,018	16	20x2,0

8.3.2.13. Armatura czerpalna

Ciepła i zimna woda użytkowa doprowadzana będzie do baterii i zaworów czerpalnych zlokalizowanych w punktach poboru rozmieszczonych jak na rysunkach. W bateriach czerpalnych ciepłą wodę należy doprowadzać z lewej strony. Do podłączeń stosować atestowane zbrojone elastyczne wężyki oraz zawory kątowe kulowe ćwierć obrotowe do baterii czerpalnych.

8.3.2.14. Rurociągi

a) Przewody główne

Prowadzić pod stropem w przestrzeni sufitu podwieszanego, mocować za pomocą uchwytów (obejm do rur). Instalację można wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wielowarstwowych typu PEX lub PE łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy izolować.

b) Piony

Prowadzić podtynkowo w bruzdach ściennych. Instalację można wykonać z rur stalowych ocynkowanych, wielowarstwowych typu PEX lub PE łączonych za pomocą zgrzewania. Przewody należy izolować.

Do obliczenia przepływów na poszczególnych działkach i wymiarowania instalacji przyjęto rury wielowarstwowe typu PEX. Podczas zamawiania materiału należy zwrócić uwagę na przepływy i opory przepływów, aby dobrać odpowiedni system lub równoważny.

c) Izolacja

Przewody ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji należy izolować termicznie otulinami ze spienionego polietylenu o niskiej gęstości w osłonie PVC. Grubość izolacji wg wytycznych w poniższej tabeli:

Tabela 6. Minimalne grubości izolacji rurociągów w zależności od ich średnicy

Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość izolacji
[mm]	[mm]
do 22	20
22-35	30

Przewody zimnej wody użytkowej należy izolować w celu zabezpieczenia przed kondensacją pary wodnej otulinami ze spienionego polietylenu o niskiej gęstości w osłonie PVC. Grubość izolacji wg wytycznych:

- rury prowadzone pod stropem – 13 mm,
- rury prowadzone w bruzdach ściennych – 6 mm,

8.3.2.15. Kompensacja wydłużeń liniowych i odpowietrzenia

Kompensację wydłużeń przewodów ciepłej wody i cyrkulacji realizować poprzez zmianę trasy oraz przez stosowanie kompensacji „L” i „U” – kształtowej. W najniższych punktach instalacji zamontować zaworu spustowe.

8.3.2.16. Wytyczne do montażu instalacji

Podejścia wodociągowe do punktów poboru wody zlokalizowanych w pomieszczeniach sanitarno - higienicznych prowadzone będą natynkowo poprzez wężyki elastyczne w oplocie stalowym. Dopuszcza się wykonanie orurowania instalacji z zastosowaniem kształtek z tworzywa sztucznego, z rur wielowarstwowych lub stali ocynkowanej. Rurociągi należy izolować otulinami. Łączenie rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta oraz dostępną wiedzą. Trasa przewodów wodociągowych wody zimnej i ciepłej została zawarta w części rysunkowej. Do mocowania rur i układania ich podtynkowo stosować systemowe rozwiązania odpowiednie dla wykorzystanego systemu.

Instalacje rurowe wody zimnej muszą być izolowane przed kondensacją pary wodnej oraz ogrzewaniem zgodnie z PN -85/B-02421. Wszystkie elementy instalacji wodociągowej, stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów niewpływających ujemnie, na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający do przesyłania wody pitnej. Muszą posiadać również certyfikat i znak bezpieczeństwa. Przewody wodociągowe należy prowadzić

ze spadkiem 0,5% tak, aby w najniższych punktach instalacji możliwe było opróżnienie instalacji z wody, a w najwyższych punktach odpowietrzenie.

Instalację wykonać i przeprowadzić próby ciśnieniowe zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. II. Tom. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” Po zakończeniu prac montażowych instalacji ciepłych rurociągi należy zabezpieczyć antykorozyjnie (w przypadku zastosowania rur stalowych) i termicznie:

- Oczyszczenie mechaniczne – II stopień czystości,
- Malowanie farbą podkładową antykorozyjną – gr. 0.1 mm,
- Malowanie farbą /emalią/ syntetyczną ogólnego stosowania dwukrotnie –gr.2x0.1 mm,
- Ocieplenie rurociągów wykonać o zalecanych grubościach:
 - Rurociągi zasilające o średnicach: $\phi 40-20$ mm - gr. 20 mm, $\phi 15$ mm - gr.13 mm,
 - Rurociągi powrotne o średnicach: $\phi 32-20$ mm - gr. 13 mm, $\phi 15$ mm - gr. 9 mm.

Izolacje łączyć metodą klejową z taśmą samoprzylepną lub taśmą zaciskową w zależności od wytycznych producenta.

Rurociągi po zmontowaniu systemu, należy poddać płukaniu z zanieczyszczeń, a następnie próbie szczelności w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą dokładnie odpowietrzając wszystkie urządzenia. Po napełnieniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę połączeń przewodów i armatury. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Ciśnienie próbne powinno być około 1,5 raza wyższe od ciśnienia roboczego (0,6MPa). Nie może ono jednak przekroczyć wartości ciśnienia maksymalnego, czyli dopuszczalnego dla poszczególnych elementów instalacji. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

8.3.3. Instalacja kanalizacji

Kanalizacja sanitarna wewnątrz budynku obejmuje kanały odprowadzające ścieki z przyborów sanitarnych oraz popłuczyny instalacji technologicznej płukania filtrów, spusty wody z urządzeń, odwodnienie liniowe w Pomieszczeniu 0.04 Hala armatury oraz instalacji uzdatniania, a także odprowadzenie ścieków po poborze i badaniu próbek w celi pomiarowej.

8.3.3.1. Miejsce odprowadzenia ścieków

Ścieki odprowadzane będą poziomami kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku do zaprojektowanych przykanalików a następnie do zaprojektowanych przepływowych studzienek kanalizacyjnych. Odprowadzenie ścieków będzie miało miejsce do projektowanego przyłącza sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej wzdłuż budynku w obrębie działki inwestycyjnej. Zaprojektowano przykanaliki o średnicy PVC 160.

8.3.3.2. Obliczenia ilości ścieków kanalizacyjnych

$$Q_s = k\sqrt{AWs}$$

$k = 1 \text{ dm}^3/\text{s}$ – odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynków

AWs – równoważnik odpływu zależny od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Tabela 7. Zestawienie równoważników odpływu zależnych od rodzaju przyłączonego przyboru sanitarnego.

Instalacja kanalizacji sanitarnej KS-1					
Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość na	Aws	Σ Aws	Średnica podejścia DN

		odpływie [szt.]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[mm]
1	Umywalka	1	0,5	0,5	50
2	Miska ustępowa	1	2,5	2,5	110
3	Zlewozmywak	1	1	1	50
4	Wpust podłogowy 0,05 m	1	1	1	50
			Σ	5	160

Suma wszystkich przepływów wynosi 5 [dm³/s]

Przyjmuje się średnicę przy kanalik DN 160

$$Q_s = k \cdot \sqrt{\Sigma A_{ws}} \frac{dm^3}{s}$$

$$Q_s = 1,0 \cdot \sqrt{5} = 2,24 \frac{dm^3}{s}$$

Tabela 8. Zestawienie równoważników odpływu zależnych od rodzaju przyłączonego przyboru.

Instalacja kanalizacji sanitarnej KS-2					
Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość na odpływie [szt.]	Aws [dm ³ /s]	Σ Aws [dm ³ /s]	Średnica podejścia DN [mm]
1	Oczomyjka	1	0,25	0,25	50
2	Odwodnienie liniowe	1	1,0	1,0	110
3	Wpust podłogowy 0,1 m	6	1,0	6,0	110
			Σ	7,25	160

Suma wszystkich przepływów wynosi 7,25 [dm³/s]

Przyjmuje się średnicę przy kanalik DN 160

Przepływ obliczeniowy:

$$Q_s = k \cdot \sqrt{\Sigma A_{ws}} \frac{dm^3}{s}$$

$$Q_s = 1,0 \cdot \sqrt{7,25} = 2,70 \frac{dm^3}{s}$$

8.3.3.3. Przybory sanitarne

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z przyborów sanitarnych typu umywalka, zlewozmywak, muszla ustępowa, wpusty podłogowe. Rozmieszczenie i miejsce podłączeń poszczególnych przyborów sanitarnych pokazano w części rysunkowej opracowania. Wszystkie podłączenia kanalizacyjne należy wykonać poprzez zaszyfonowanie.

8.3.3.4. Kanały

Kanały odpływowe (poziomy kanalizacyjne) należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC zgodnie z kierunkiem i średnicami, które zostały zaprojektowane w części rysunkowej opracowania. Należy zachowywać spadek zgodny z kierunkiem spływu ścieków o wartościach podanych na rysunkach. Należy dążyć do minimalizacji ilości załamań trasy kanałów, zaleca się układać rury w sposób umożliwiający jak najbardziej swobodny przepływ płynnych nieczystości i popłuczyn z filtrów po procesie płukania. Należy unikać zmian kierunku i podłączeń o kącie 90°. Jeżeli to niemożliwe, trzeba wykonać podwójne załamanie, stosując dwie kształtki o kącie 45°.

W miejscach wskazanych na rysunkach instalować rewizje (czyszczaki). Przejścia przez ściany fundamentowe i zewnętrzne zabezpieczać rurą ochronną o średnicy, co najmniej o 1 wymiar większą niż średnica kanału. Przestrzeń pomiędzy kanałem a rurą osłonową szczelnie wypełnić pianką poliuretanową.

8.3.3.5. Podejścia do przyborów

Prowadzić natynkowo (w zabudowie) lub w bruzdach ściennych, (które zostaną wypełnione tynkiem). Instalację należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC wyposażonych w kielich i uszczelkę łączonych poprzez wsuwanie.

Podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać według wytycznych:

- Średnica podejścia nie może być mniejsza od średnicy wylotu z przyboru sanitarnego,
- Dla pojedynczych przyborów sanitarnych przyjmuje się następujące średnice podejść:
 - miska ustępowa, wpust podłogowy: DN 110 mm,
 - zlewozmywak: DN 50 mm,
 - umywalka, oczomyjka: DN 50 mm,
- Spadek projektowanej instalacji minimum 0,5 %,
- Pojedyncze podejścia powinny mieć max 3 zmiany kierunku, jeżeli wystąpi więcej niż 3 zmiany kierunku, średnicę podejścia zwiększyć o jeden wymiar,
- długość podejścia niewentylowanego nie powinna przekraczać 3,0 m dla DN 50 mm oraz 5,0 m dla DN 110 mm, jeżeli dopuszczalna długość jest przekroczona, średnicę podejścia zwiększyć o jeden wymiar.

Rury kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z umywalek oraz ze zlewów należy prowadzić w ścianie tam gdzie jest to możliwe, a w przypadku braku możliwości przewody prowadzić natynkowo w zabudowie (płyta kartonowo - gipsowa, zabudowa systemowa ceramiczna postumenty/półpostumenty). Poziome kanalizacyjne oraz odprowadzenie ścieków misek ustępowych oraz wpustów podłogowych należy prowadzić pod posadzką.

Wszystkie urządzenia odpływowe muszą być wyposażone w zamknięcia syfonowe. Szczegóły odnośnie trasy przewodów instalacji kanalizacyjnej oraz średnice należy analizować zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Na głównych poziomach instalacji kanalizacji sanitarnej przewidziano montaż rewizji w celu okresowego serwisowania oraz kontrolowania stanu instalacji kanalizacji.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych, jako szczelne.

Przewody kanalizacji wewnętrznej wykonać z rur PVC przeznaczonych dla instalacji wewnętrznych łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Rurociągi układać ze spadkiem ujętym w części rysunkowej opracowania. Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

8.3.3.6. Wentylacja kanalizacji

Instalacje kanalizacji sanitarnej należy wentylować w celu swobodnego i cichego spływu ścieków. Pionowe odcinki instalacji (piony) wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką. W tym celu należy połączyć poziomy odcinek z pionem przy pomocy rury o średnicy równej średnicy odcinka. W miejscu połączenia wentylacji z pionem, zachować odpowiedni spadek zabezpieczający przed przepływem z pionu do rury wentylacyjnej. W najdalej oddalonych odcinkach instalacji kanalizacji zaprojektowano zawory napowietrzające, które ułatwiają swobodny i cichy spływ ścieków

8.3.4. Bilans cieplny

Obliczenia strat ciepła dla każdego pomieszczenia zostały wykonane w oparciu o stan projektowany i obowiązujące normy: PN – EN 12831: 2006 „Obliczenia projektowanego obciążenia cieplnego”, PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej” oraz PN-91/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła „U” zostały wykonane w oparciu o obowiązującą normę PN-EN 12831: 2006 oraz PN-EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania w pomieszczeniach budynku wynika z obliczeń strat ciepła, które zostały opracowane na podstawie wyżej wymienionych norm za pomocą programu do obliczania obciążenia cieplnego. Po dokonaniu obliczeń zapotrzebowania na ciepło dla celów centralnego ogrzewania zapotrzebowanie wyniosło 7,73 kW. Obliczenia pozwoliły także na przeprowadzenie analizy związanej z przenikaniem ciepła przez poszczególne przegrody. W związku z tym, że projektowane pomieszczenia charakteryzują się specyficzną charakterystyką użytkową, temperatury projektowe w poszczególnych pomieszczeniach zostały odpowiednio różnicowane i dostosowane do obowiązujących norm oraz przepisów zgodnie z wymaganiami.

8.3.5. Odbiorniki ciepła

Dla pomieszczeń zaprojektowano stalowe, elektryczne grzejniki płytowe z elementami konwekcyjnymi i osłonami. Grzejniki dobrano w taki sposób, aby zapewnić jak najbardziej optymalny komfort cieplny w pomieszczeniu. Ogólna charakterystyka grzejników:

- Napełnione olejem pochodzenia roślinnego,
- Wykonane ze stali,
- Wykonanie higieniczne,
- Pokryte odpornym na ścieranie lakierem epoksydowym w kolorze białym,
- Bezgłośne, bezwonne,
- Regulowana maksymalna temperatura powierzchni zewnętrznej grzejnika 90°C (przy zwykłym trybie pracy) oraz 75°C lub 60°C (przy obniżonej mocy),
- Możliwość sterowania grupą grzejników,
- Szybkie nagrzewanie i równomierny rozkład temperatury na całej powierzchni grzejnika,
- Zawieszenia ściennie wraz ze śrubami do stałego montażu, w zestawie,
- Wyposażone w ożebrowanie konwekcyjne, montaż należy przeprowadzić tak, aby termostat znalazł się po prawej, górnej stronie grzejnika,
- Wyposażone w przełącznik włącz/wyłącz.

Poniżej przedstawiono zestawienie odbiorników ciepła zaprojektowanych w poszczególnych pomieszczeniach.

Tabela 10. Zestawienie pomieszczeń, temperatur projektowych oraz projektowanej armatury grzewczej.

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Temp. Proj. [C°]	Urządzenie grzewcze	Szt. /kpl.
0.01	Przedsiónek	8	-	-
0.02	WC	20	G1-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G1 - 872 W, wym. dł./wys./szer. 65/50/5 cm.	1
0.03	Pom. konserwatora	20	G2-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G2 - 1182 W, wym. dł./wys./szer. 80/50/5 cm.	1
0.04	Hala armatury oraz instalacji uzdatniania	8	G3-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G3 - 1250 W, wym. dł./wys./szer. 80/50/5 cm.	2

			<i>G4-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G4 -750 W, wym. dł./wys./szer. 50/50/5 cm.</i>	1
			<i>G5-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G5 -583 W, wym. dł./wys./szer. 50/50/5 cm.</i>	1
			<i>OP-Osuszacz powietrza, kompaktowy, montowany pod sufitem, wyposażony w kompaktowy zestaw obiegu czynnika termodynamicznego R134a, Zakres pracy - wilgotność 40-100%, wym. dł./wys./szer. 53/35/37 cm.</i>	1
0.05	Serwerownia /Rozdzielnia	12	<i>G6-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G6 -343 W, wym. dł./wys./szer. 40/50/5 cm.</i>	1
0.06	Pom. dezynfekcji wody	8	<i>G7-Grzejnik elektryczny, panelowy, wyposażony w głowicę termostatyczną, wymagana projektowana moc grzejnika G7 -1342 W, wym. dł./wys./szer. 90/50/5 cm.</i>	1

W Pomieszczeniu 0.4 - Hala armatury oraz instalacji uzdatniania, zaprojektowano osuszacz powietrza, w celu likwidacji zjawiska kondensowania się pary wodnej podczas pracy urządzeń uzdatniających wodę. Osuszacz eliminuje wysoką wilgotność powietrza i utrzymuje jej stały poziom. Urządzenie zainstalowane zostanie na ścianie pod sufitem.

Osuszacz przeznaczony jest do pracy w zamkniętych pomieszczeniach. Działa na zasadzie skraplania pary wodnej z odzyskiem ciepła. Wentylator zasysa wilgotne powietrze przez parownik. Na parowniku powietrze jest schładzane poniżej punktu rosy, para wodna skrapla się i spływa do kanalizacji. Schłodzone i osuszone powietrze jest ponownie podgrzewane przez skraplacz. Dzięki efektowi pompy ciepła powietrze wylotowe jest o kilka stopni cieplejsze od powietrza wlotowego. Odzysk energii może wynosić do 3-krotności energii elektrycznej zużywanej przez urządzenie. Ciągła cyrkulacja przez osuszacz powietrza z pomieszczenia powoduje stałe obniżanie jego wilgotności bezwzględnej.

Osuszacz wyposażony jest w higrostat dla ustawienia wymaganego poziomu wilgotności. Uruchamia on urządzenie, gdy wilgotność powietrza w otoczeniu przekroczy nastawioną wartość. Jeżeli wilgotność spadnie poniżej nastawionej, higrostat wyłączy urządzenie. Osuszacz wyposażony jest w przewód odprowadzania skroplin. Przewód zostanie wyprowadzony na zewnątrz poprzez ścianę zewnętrzną.

W czasie montażu należy uwzględnić następujące zasady:

- Osuszacz powinien zostać przymocowany do ściany za pomocą dostarczonej szyny montażowej,
- Osuszacz należy umieścić tak, aby powietrze mogło cyrkulować bez przeszkód,
- Filtr powietrza (lewa strona), kratka wylotu powietrza z przodu i na dole nie może zostać przykryta siatka,
- Należy utrzymywać odległość, co najmniej 8 cm od części palnych,

- Miejsce instalacji należy wybrać w taki sposób, aby suche powietrze wychodzące z urządzenia mogło krążyć optymalnie po pomieszczeniu,

Urządzenie wykorzystywać wyłącznie do osuszania powietrza.

9. Wytyczne branżowe

9.1. Wytyczne technologiczne dla branży Konstrukcyjnej

- Należy zaprojektować rozwiązania budynku technicznego zgodnie z założeniami technologicznymi
- Stosowane w projekcie materiały mające kontakt z wodą powinny spełniać odpowiednie wymagania określone w odpowiedniej dyrektywie UE lub przepisach EFTA,
- poprzez osadzenia podczas prac zbrojeniowych oraz betonowania tulei osłonowych,

9.2. Wytyczne Elektrycznej i AKPiA

- Należy zaprojektować układ monitoringu obiektu oraz parametrów pracy urządzeń.
- Układ instalacji uzdatniania i dezynfekcji stanowi dostawę technologiczną wraz z szafą zasilającą i sterowniczą,
- Sterowanie pracą instalacji uzdatniania sprzężone z pracą pompy głębinowej zainstalowanej w OB.1 z nadrzędnej szafy sterowniczej instalacji uzdatniania wody w obiekcie OB.2, przy kontroli poziomu wody w zbiorniku OB.3,
- Wentylacja obiektu realizowana będzie poprzez układy wentylacyjne wraz z szafami zasilającymi oraz sterowniczymi w dostawie w komplecie z urządzeniami producenta,
- Należy doprowadzić zasilanie do urządzeń sanitarnych elektrycznych, oraz grzejników.

10. Zapotrzebowania na energię elektryczną

Wg. zestawienia zawartego w projekcie branży elektrycznej i AKPiA.

11. Ogólne wytyczne realizacji

Prace prowadzić w zgodności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. u. z dnia 19 marca 2003 r.

Przy robotach związanych z instalacją dezynfekcji wody stosować należy się do wytycznych Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. nr 21, poz. 73).

Montaż instalacji technologicznych wykonać zgodnie z wytycznymi Producentów.

Montaż instalacji sanitarnych w obiektach wykonać zgodnie z :

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z " Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych"
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z "Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych"
- Wytycznymi producentów urządzeń.

Jakość wody przeznaczonej do spożycia, gromadzonej w komorach wodnych, powinna spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.

Należy zaznaczyć, iż inwestycja będzie związana z magazynowaniem i dystrybucją wody przeznaczonej do spożycia. Aby uniemożliwić dostęp do obiektu osobom postronnym oraz utrzymać czystość sanitarną, teren zostanie ogrodzony, właściwie oznakowany oraz będzie monitorowany całodobowo.

12. Uwagi końcowe

- Przy robotach związanych z instalacją dodatkowej dezynfekcji wody stosować należy się do wytycznych Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. nr 21, poz. 73).
- Jakość wody przeznaczonej do spożycia, gromadzonej w komorach wodnych, powinna spełniać wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie, jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Dz.U. 2015 poz. 1989.
- Należy zaznaczyć, iż inwestycja będzie związana z magazynowaniem i dystrybucją wody przeznaczonej do spożycia. Aby uniemożliwić dostęp do obiektu osobom postronnym oraz utrzymać czystość sanitarną, teren zostanie ogrodzony, właściwie oznakowany oraz będzie monitorowany całodobowo.
- Zgodnie z art. 21a ustawy z dn. 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z póź. zmianami „Kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu o informację/instrukcje BIOZ, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej”.
- Wszelkiego rodzaju prace powinny być wykonywane wyłącznie przez monterów i pracowników odpowiednio przeszkolonych i przestrzegających odpowiednich przepisów BHP.
- Prace prowadzić w zgodności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (dz. u. z dnia 19 marca 2003 r.
- Wszystkie urządzenia, elementy w tym armatura, rurociągi itd. zastosowane w projekcie a mające kontakt z wodą powinny posiadać atest dopuszczający do stosowania do wody pitnej.
- Wszystkie materiały użyte do montażu instalacji powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub certyfikat (deklarację) zgodności z aprobatą techniczną. Obowiązek dostarczenia tych dokumentów spoczywa na Wykonawcy.
- Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych TII Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Rury, armaturę należy instalować zgodnie z instrukcją producenta oraz zasadami sztuki inżynierskiej,
- Wszystkie roboty zanikające podlegają odbiorowi,

- Niezbędne zmiany w projekcie należy konsultować z projektantem,
- Roboty instalacyjno-technologiczne objęte niniejszym projektem wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami.

Wszelkie nazwy własne produktów użyte w Dokumentacji Projektowej, jeżeli występują powinny być interpretowane, jako definicje standardów, a nie, jako nazwy konkretnych rozwiązań mających zastosowanie w projekcie.

- 1) Dla wszelkich odniesień do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w Art 30 ust. 1 pkt 2 i ust. 3, Prawa zamówień publicznych występujących w dokumentacji projektowej służącej do opisu przedmiotu zamówienia dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym, a odniesienia powyższe należy czytać ze sformułowaniem „lub równoważne”,
- 2) Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym w dokumentacji projektowej, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego
- 3) Zastosowanie rozwiązań równoważnych nie może prowadzić do pogorszenia właściwości przedmiotu zamówienia w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej parametrów, właściwości oraz standardów,
- 4) Zastosowanie rozwiązań równoważnych do przewidzianych w dokumentacji projektowej wymaga uzyskania akceptacji autora dokumentacji projektowej.

mgr inż. Krzysztof Ceglarz
PDK/0098/PWOS/13

mgr inż. Krzysztof Ceglarz
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. PDK/0098/PWOS/13
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

13. Zestawienie podstawowych elementów instalacji do projektu budowlanego

Poniżej zestawiono wykazy głównych elementów wyposażenia technologicznego oraz sanitarnego obiektów. Wykazy te nie wyczerpują w całości zakresu robót oraz elementów, i należy traktować je, jako materiał pomocniczy do ustalenia przez Wykonawcę faktycznego zakresu robót.

Wykonawca winien rozpatrywać poniższe wykazy odnosząc się do, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych, informacji, instrukcji lub opisów robót, jak i zastosowanych materiałów.

Poniższe zestawienia należy rozpatrywać łącznie z zestawieniami głównych elementów wyposażenia w części opisowej.

Przed zamówieniem urządzeń należy dokonać dokładnych pomiarów na obiekcie.

Zestawienie elementów głównego wyposażenia sanitarnego

Lp.	Ozn. zgodnie z rys. tech.	Wyposażenie /armatura	Ilość kpl./szt	Materiał	Wymagania szczegółowe – nr STWIORB	Uwagi
1	APW	Akumulacyjny podgrzewacz wody	1	Parametry podgrzewacza: ciśnieniowy o pojemności 5 l, Wykonane z wysokogatunkowej blachy stalowej, Zabezpieczone przed korozją emalią ceramiczną oraz ochronną anodą magnezową, Urządzenie wyposażono w elektryczne elementy grzejne o mocy 1,5 kW, z nastawnym termostatem umożliwiającym podgrzewanie wody użytkowej w zakresie 30 - 80°C oraz niesamoczynny wyłącznik termiczny, chroniący zbiornik przed przegrzaniem i uszkodzeniem.		
2	PPW	Przepływowy podgrzewacz wody	1	Parametry podgrzewacza: Przepływ $Q=5 \text{ dm}^3$, Ciśnienie nominalne 0,6 MPa, $t=80 \text{ }^\circ\text{C}$, Napięcie zasilania: $U=230 \text{ V}$, Częstotliwość: $f=50 \text{ Hz}$, Moc elektryczna: $P=1500 \text{ W}$.		
3	HF	Zestaw hydroforowy	1	Całkowicie automatyczny, jednopompowy zestaw podnoszenia ciśnienia z poziomą wielostopniową pompą złącznikiem ciśnienia, Wykonanie materiałowe części hydraulicznej - stal nierdzewna A, Zasilanie: $1 \times 220-240 \text{ V}$, 50 Hz , Kabel: 1,5 m, Sterowanie: łącznik ciśnieniowy, Ciśnienie robocze: 10 bar, Temperatura cieczy: 0-60st. C, Klasa ochrony: IP55, Poziom hałas: <70 dB(A), Wydajność nominalna: 4,7m ³ /h, Moc silnika P2-0,90 [kW].		
4	OCM	Oczomyjka	1	Przeznaczenie: Do oczu i twarzy, Wydajność [l/min]-14, Misa-El. nierdzewne, Mocowanie do ściany, Uruchamianie-Ręczne, Typ odpływu-Rurka odpływowa Odpływ [cal] 1½, Ciśnienie wody zasilającej [bar] 2-6, Zasilanie [cal] ½, Filtr siatkowy, Waga 3[kg], Atesty PZH, CIOP.		
5	P	Pompa do celi pomiarowej	1	Dane Techniczne: H max 80 dm, Materiały: Korpus pompy Stal nierdzewna, Korpus pompy EN 1.4308, Korpus pompy ASTM 351 CF8, Zakres temp. Otoczenia 0-40°C, Maks. Ciśn. Pracy 10bar, Przyłącze rurowe G 1½ Moc wejściowa-Pmax 50W, Częstotliwość podstawowa 50 Hz, Napięcie nominalne 1x230 V, Max. zużycie prądu 0.44 A, Rodzaj ochrony (IEC 34-5), X4D, Klasa izolacji (IEC 85) F.		
6	CP	Cela pomiarowa	1	Cela pomiarowa dwutlenku chloru, obudowy PEE K, PVDF, akryl, stal nierdzewna i kauczuk silikonowy, odporne na środki powierzchniowo czynne i porównywalne środki dodawane do wody, Zakres pomiarowy 0,00-2,00 mg/l, Dop. temp. Wody procesowej +5 do +70°C Natężenie przepływu wody pomiarowej Min. 30 l/h, Maks. ciśnienie 8 bar, dop. temp. otoczenia +5 do +35 °C, maks. dop. wilgotność pow. 80%, Napięcie zasilania 230 V, jednofazowe, Częstotliwość 50 Hz, maks. pobór mocy 50W/60W/70W, Stopień ochrony IP44.		
7	ZW	Zestaw wodomierzowy	1	Zawór antyskażeniowy, zawory odcinające, filtr, wodomierz, zawór zwrotny - informacje szczegółowe w części opisowej opracowania.		
8	FO	Filtry odżelazniające	3	Przepływ nominalny 5,7 m ³ /h, Przepływ przy płukaniu 189-225 l/min., Średnica nominalna przył. DN 50, Przyłącze ściekowe DN 40, Wysokość całkowita 245 cm, Szerokość całkowita 300 cm, Ciśnienie pracy 2,5-8 bar, Pobór mocy 3 W.		

**WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA
WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

9	FJ	Filtry jonowymiennie	2	Przepływ nominalny 7-9,5 m ³ /h, Ilość złoża w kolumnie 275 l, Wysokość całkowita 223 cm, Średnica nominalna przyłącza, Ciśnienie pracy 2,5-7 bar, Pobór mocy 30 W.		
10	HP5	Zbiornik hydroforowy	1	Średnica nominalna DN 1200 [mm], Pojemność V=2 m ³ , Wysokość całkowita H=2492 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Masa - wykonanie 631 [kg].		
11	ARC2	Aerator dynamiczny	1	Średnica nominalna DN 1000 [mm], Pojemność V 1,5 m ³ , Wysokość całkowita H 2580 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Ilość dysz w układzie napowietrzania 6 szt., Masa – wykonanie 345 [kg].		
12	K	Kompresor	1	Moc: 1,8 kW, Napięcie: 230/50 V/Hz, Obroty: 1400 rpm, Liczba cylindrów: 2, Max. ciśnienie: 10 bar, Wydajność: 150 l/min, Głośność: 67 dB, Waga: 34 kg.		

Zestawienie elementów wyposażenia wentylacji

Pomieszczenie	Wyposażenie	Szt.	Ozn. na rys.	Uwagi
Pomieszczenie 0.01 – Przedsiónek	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W1	
Pomieszczenie 0.02 - WC	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W2	
	Montowany w kanale wentylator wyciągowy o wydajności do 50 m ³ /h, rpm. 2400, P = 8 [W], IP 45, wyposażony w klapę zwrotną, uruchamiany z opóźnieniem wraz z włączaniem światła.	1		
	Nawietrzak podokienny, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z okapnikiem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 50 m ³ /h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	1	NP1	
Pomieszczenie 0.03 – Pom. konserwatora	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W3	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m ³ /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	1		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: naścienne.	1		
	Nawietrzak podokienny, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z okapnikiem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 50 m ³ /h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	1	NP2	
Pomieszczenie 0.04 – Hala armatury oraz instalacji uzdatniania	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	2	W4	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m ³ /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	2		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: naścienne.	1		
	Nawietrzak podokienny, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z okapnikiem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 150 m ³ /h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	2	NP3	
	Parametry osuszacza: Zakres pracy - temperatura +8 do +32°C, Zakres pracy - wilgotność 40 do 100%, Max pobór mocy 700 W, Przepływ powietrza 1060 m ³ /h, Poziom głośności 61 dB(A), Zasilanie 220~240/50 V/Hz, Czynnik chłodniczy R134a, Odpyły skroplin – grawitacyjny, Wymiary 530 x 375 x 345.	1	OP1	
Pomieszczenie 0.05 – Sterownia/Rozdzielnia	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W5	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m ³ /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	1		
	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: naścienne.	1		
	Nawietrzak okienny higroskopijny montowany na ramie okiennej, wykonany z tworzywa sztucznego, wyposażony w taśmę poliamidową, która reguluje stopień otwarcia nawiewnika (otwarcie w przedziale 30-70% wilgotności względnej w pomieszczeniu), 35 dB, przepływ powietrza 10 m ³ /h.	1	NO	
Pomieszczenie 0.06 – Pom. dezynfekcji wody	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	2	W6	
	Obrotowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m ³ /h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W.	1		

**WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA
WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**

	Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, przed wejściem pracownika po otwarciu drzwi, czujnik uruchamia wentylator na maksymalną wydajność, mocowanie: naścienne.	1		
--	--	---	--	--

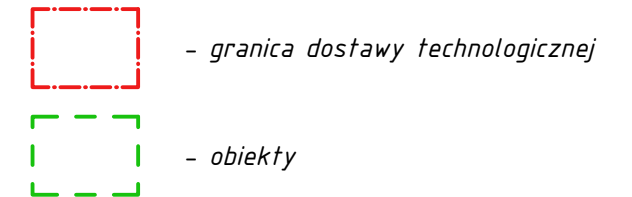
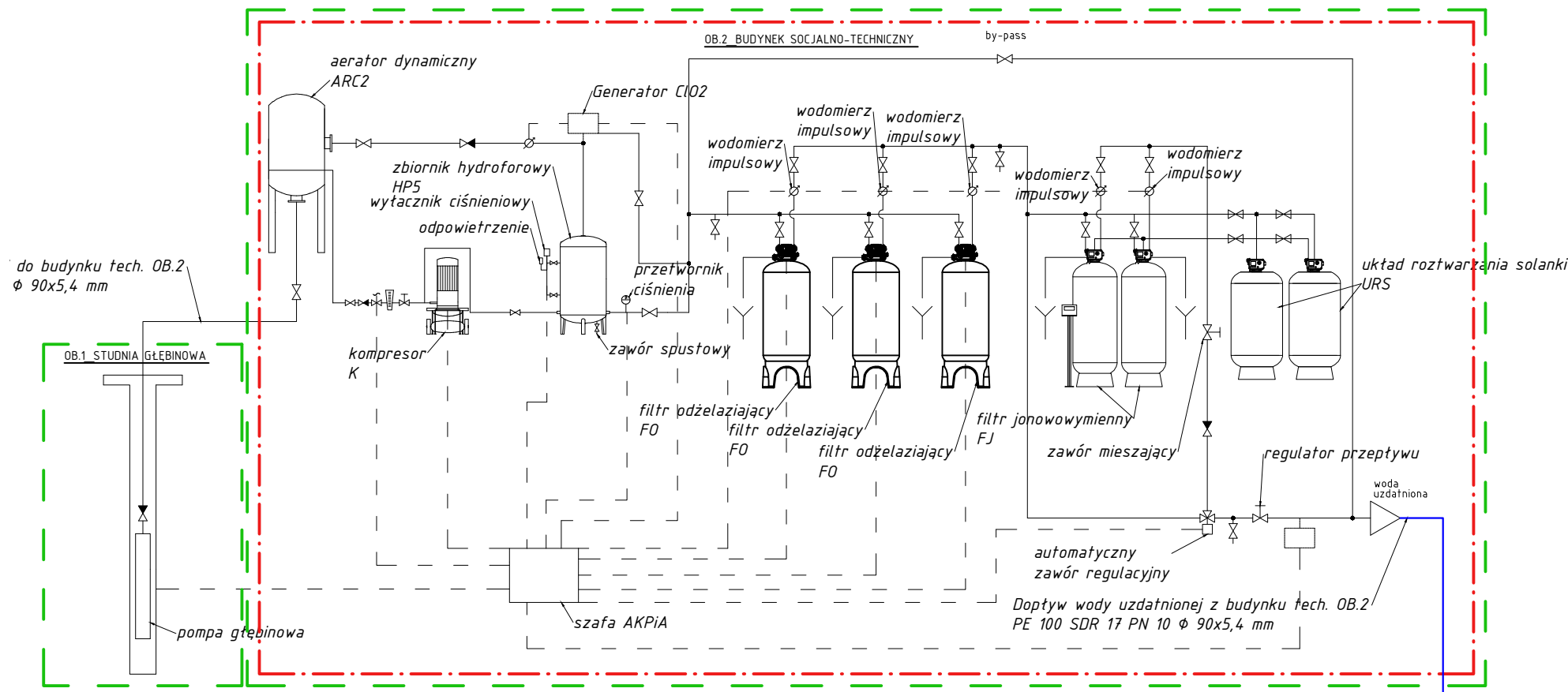
Zestawienie elementów głównego wyposażenia technologicznego

Lp.	Ozn. zgodnie z rys. tech.	Wyposażenie /armatura	Ilość kpl./szt	Materiał	Wymagania szczegółowe – nr STWIORB	Uwagi
1	SDP	System dozowania podchlorynu	1	Automatyczna stacja dozowania podchlorynu sodu, wraz z niezbędną armaturą oraz orurowanie, wykonanie z materiałów odpornych na korozję, pobór mocy 18 W.		
2	P	Pompa do celi pomiarowej	1	Dane Techniczne: H max 80 dm, Materiały: Korpus pompy Stal nierdzewna, Korpus pompy EN 1.4308, Korpus pompy ASTM 351 CF8, Zakres temp. Otoczenia 0-40°C, Maks. Ciśn. Pracy 10bar, Przyłącze rurowe G 1½ Moc wejściowa-Pmax 50W, Częstotliwość podstawowa 50 Hz, Napięcie nominalne 1x230 V, Max. zużycie prądu 0.44 A, Rodzaj ochrony (IEC 34-5), X4D, Klasa izolacji (IEC 85) F.		
3	CP	Cela pomiarowa	1	Cela pomiarowa dwutlenku chloru, obudowy PEE K, PVDF, akryl, stal nierdzewna i kauczuk silikonowy, odporne na środki powierzchniowo czynne i porównywalne środki dodawane do wody, Zakres pomiarowy 0,00-2,00 mg/l, Dop. temp. Wody procesowej +5 do +70°C Natężenie przepływu wody pomiarowej Min. 30 l/h, Maks. ciśnienie 8 bar, dop. temp. otoczenia +5 do +35 °C, maks. dop. wilgotność pow. 80%, Napięcie zasilania 230 V, jednofazowe, Częstotliwość 50 Hz, maks. pobór mocy 50W/60W/70W, Stopień ochrony IP44.		
4	URS	Układ roztwarzania solanki	1	Zbiorniki do roztwarzania solanki wyposażone w mieszadła, wykonanie z materiałów odpornych na korozję, Pobór mocy 25 W.		
5	FO	Filtry odzależniające	3	Przepływ nominalny 5,7 m3/h, Przepływ przy płukaniu 189-225 l/min., Średnica nominalna przył. DN 50, Przyłącze ściekowe DN 40, Wysokość całkowita 245 cm, Szerokość całkowita 300 cm, Ciśnienie pracy 2,5-8 bar, Pobór mocy 3 W.		
6	FJ	Filtry jonowymiennie	2	Przepływ nominalny 7-9,5 m3/h, Ilość złoża w kolumnie 275 l, Wysokość całkowita 223 cm, Średnica nominalna przyłącza, Ciśnienie pracy 2,5-7 bar, Pobór mocy 30 W.		
7	HP5	Zbiornik hydroforowy	1	Średnica nominalna DN 1200 [mm], Pojemność V=2 m ³ , Wysokość całkowita H=2492 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Masa - wykonanie 631 [kg].		
8	ARC2	Aerator dynamiczny	1	Średnica nominalna DN 1000 [mm], Pojemność V 1,5 m ³ , Wysokość całkowita H 2580 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Ilość dysz w układzie napowietrzania 6 szt., Masa – wykonanie 345 [kg].		
9	K	Kompresor	1	Moc: 1,8 kW, Napięcie: 230/50 V/Hz, Obroty: 1400 rpm, Liczba cylindrów: 2, Max. ciśnienie: 10 bar, Wydajność: 150 l/min, Głośność: 67 dB, Waga: 34 kg.		

C2_ Branża technologiczna i sanitarna część graficzna

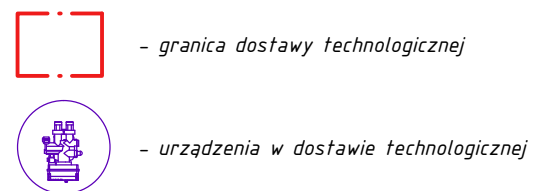
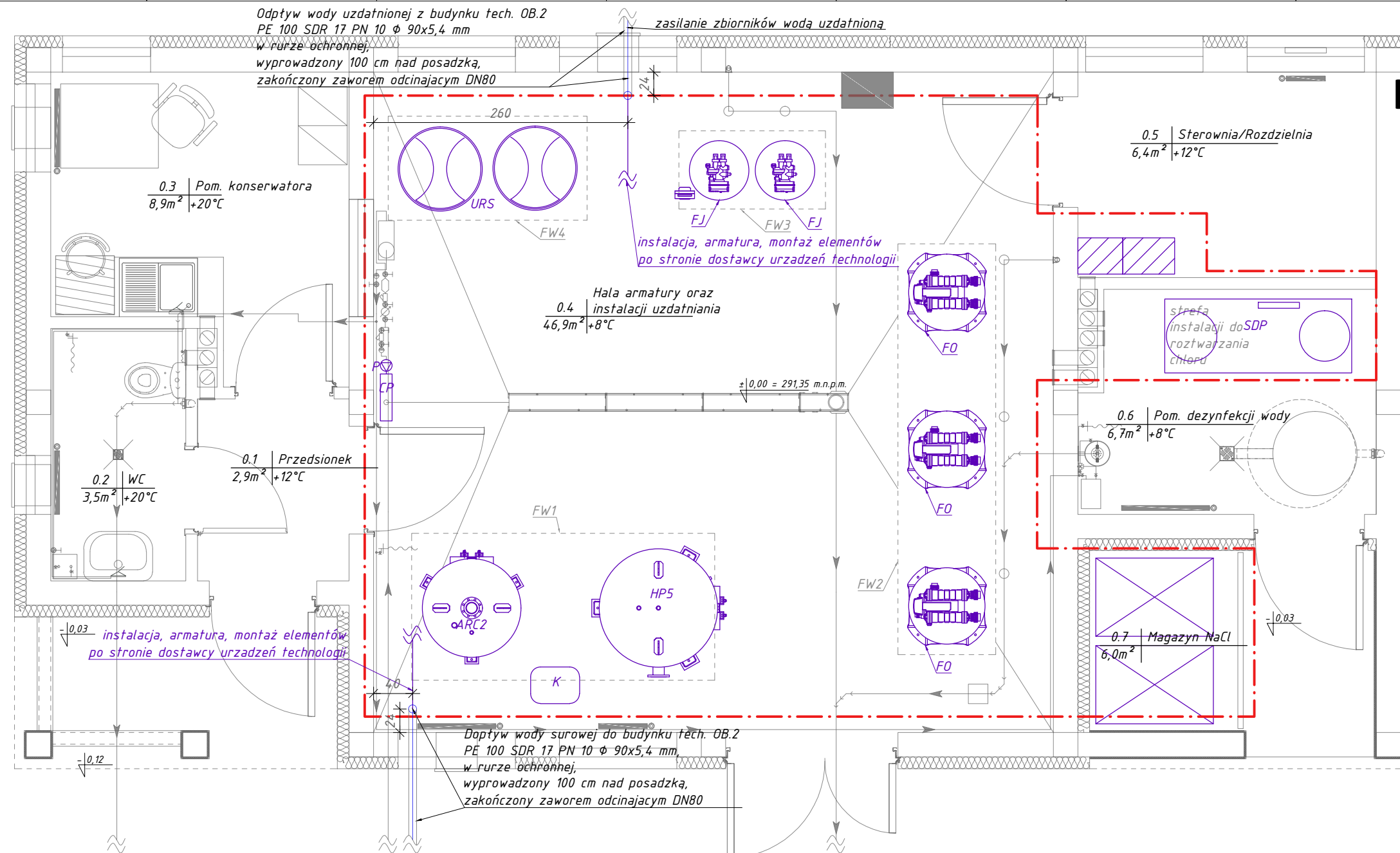
<i>Rys. 1T</i>	<i>SCHEMAT TECHNOLOGICZNY</i>	
<i>Rys. 2T</i>	<i>BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKCJI WODY RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ</i>	<i>1:50</i>
<i>Rys. S-1</i>	<i>OB.3_Budynek socjalno techniczny RZUT PRZYZIEMIA, RZUT DACHU, PRZEKRÓJ A-A INSTALACJE SANITARNE</i>	<i>1:50</i>
<i>Rys. S-2</i>	<i>OB.3_Budynek socjalno techniczny AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ</i>	-
<i>Rys. S-3</i>	<i>OB.3_Budynek socjalno techniczny PROFILE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ</i>	-

Schemat technologiczny



AA					
REWIZJA NR:	DATA:	WYKONAŁ:	PRZEDMIOT REWIZJI:		
INWESTOR:					
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3 tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl					
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:					
INIKO GRUPA MGGP		INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B, tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19 www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl			
NAZWA INWESTYCJI:					
WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ".					
ADRES INWESTYCJI:					
Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew: 546/3; 546/4; 470/10; 1579/12 w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów Jednostka ewidencyjna: 181904_4 Strzyżów Obręb: 0001 STRYŻÓW OBR.1					
PRZEDMIOT RYSUNKU:					
Schemat technologiczny					
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:	NR UMOWY:
PB	1:50	1T	420x297	07.2017 r.	-
ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
GLÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Ceglarsz	PDK/0098/PWOS/13	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Trzyna	S-175/85	Instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Wojdyła	-	-		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wilk	-	-		

BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKЦИИ WODY RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ



Elementy dostawy pakietowej dostarczanej i montowanej przez producenta urządzeń technologicznych w dostawie wraz z orurowaniem, zaworami, uchwytami montażowymi, elementami zasilania elektr. oraz AKPiA. Szczegółowy opis, charakterystyka oraz zestawienie poszczególnych urządzeń, została zawarta w części opisowej opracowania i niniejszy rysunek należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową.

Zestawienie elementów wyposażenia technologicznego

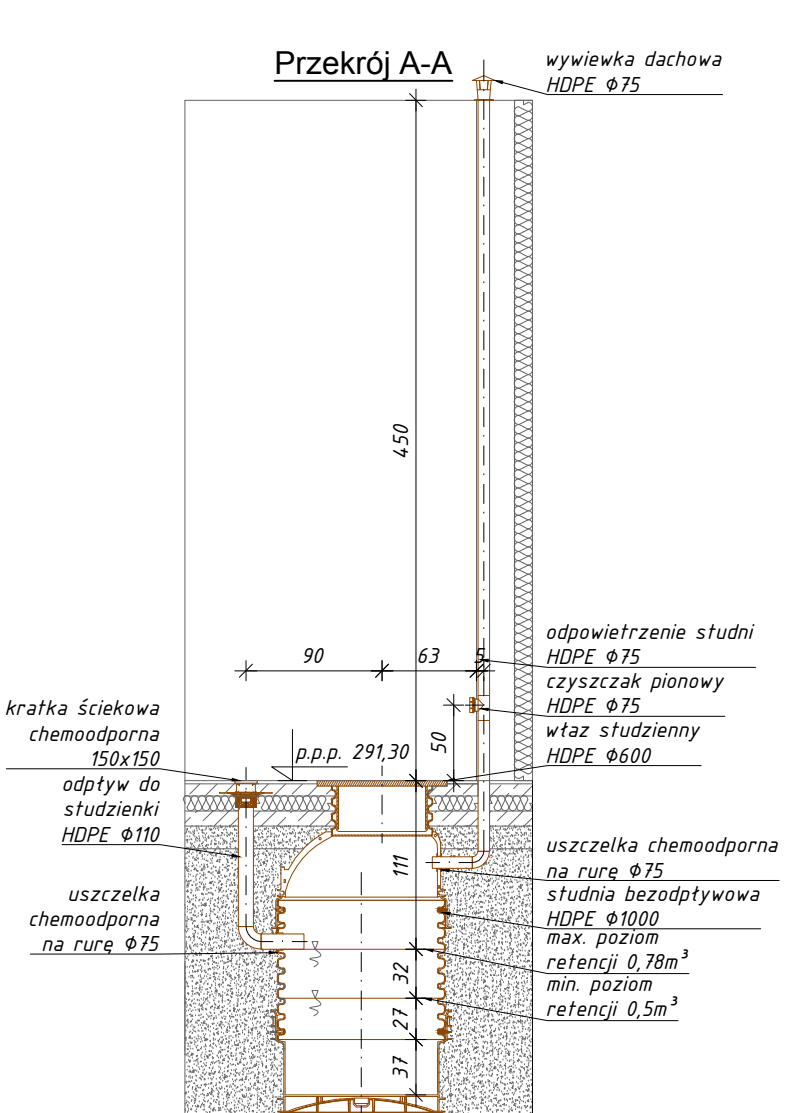
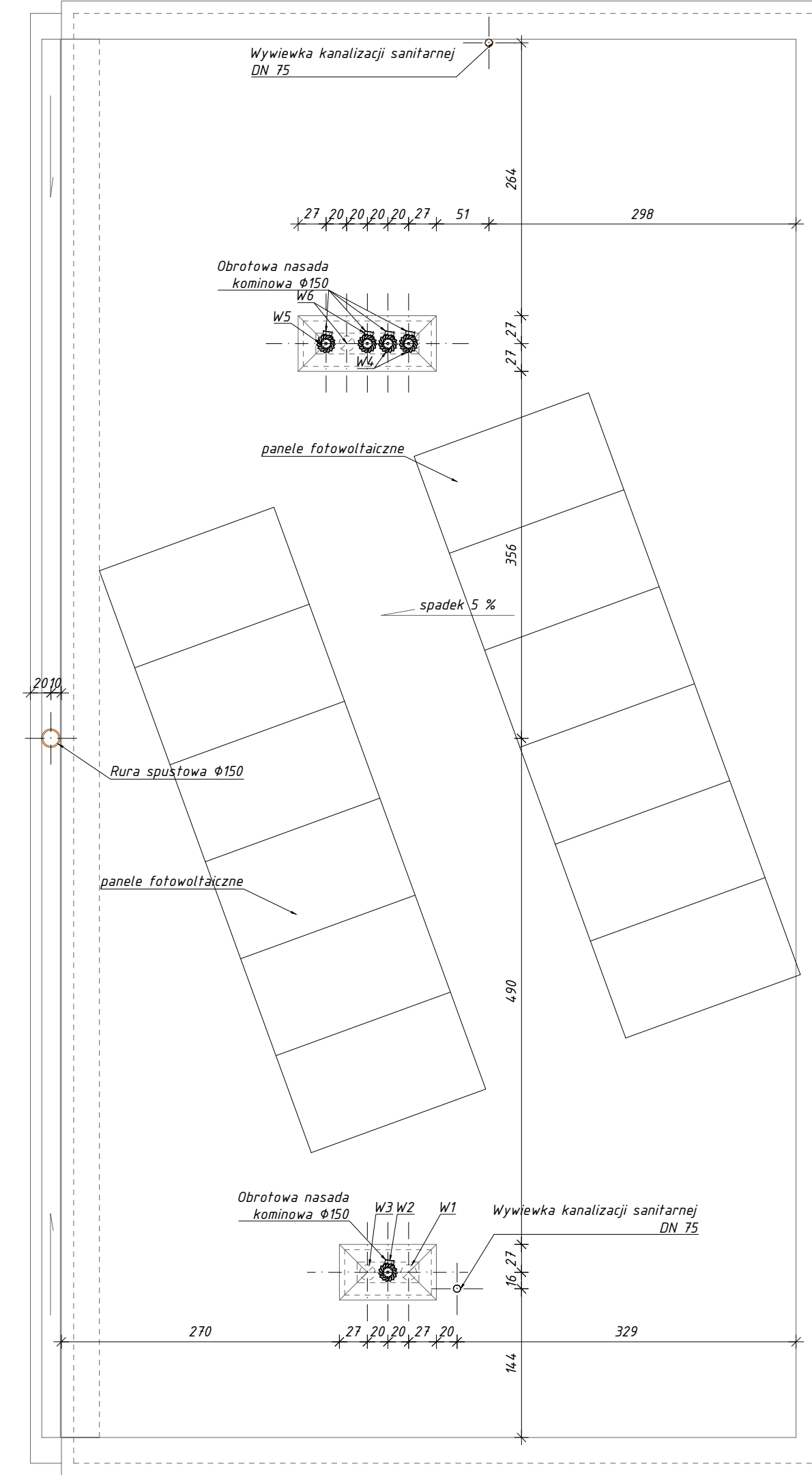
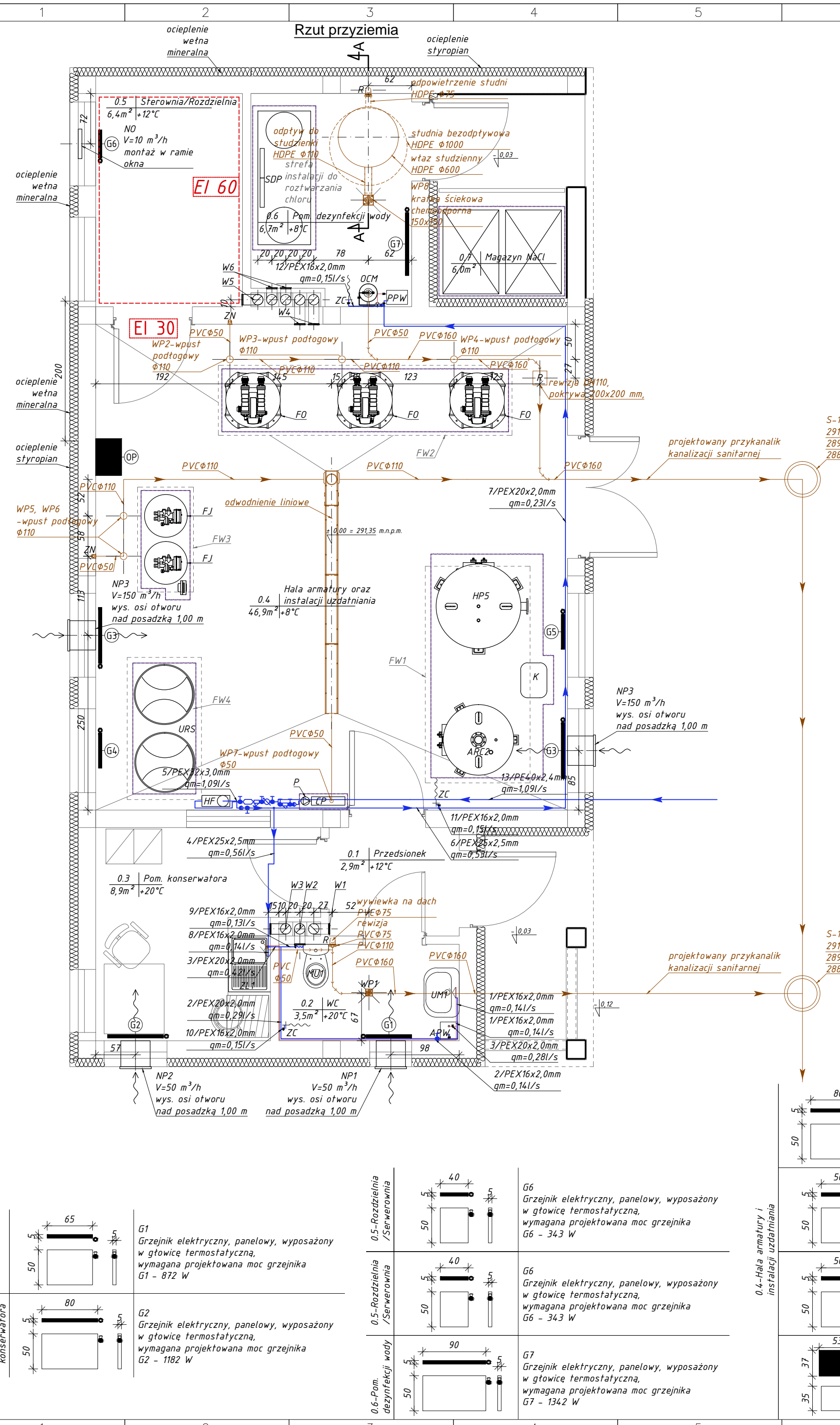
Lp.	Ozn. zgodnie z rys. tech.	Wyposażenie / armatura	Ilość kpl./szt.	Materiał	Wymagania szczegółowe - nr STWIORB	Uwagi
1	SDP	System dozowania podchlorynu	1	Automatyczna stacja dozowania podchlorynu sodu, wraz z niezbędną armaturą oraz orurowanie, wykonanie z materiałów odpornych na korozję, pobór mocy 18 W.		
2	P	Pompa do celi pomiarowej	1	Dane Techniczne: H max 80 dm, Materiały: Korpus pompy Stal nierdzewna, Korpus pompy EN 1.4308, Korpus pompy ASTM 351 CF8, Zakres temp. Otoczenia 0-40°C, Maks. Ciśn. Pracy 10bar, Przyłącze rurowe G 1½ Moc wejściowa-Pmax 50W, Częstotliwość podstawowa 50 Hz, Napięcie nominalne 1x230 V, Max. zużycie prądu 0.44 A, Rodzaj ochrony (IEC 34-5), X4D, Klasa izolacji (IEC 85) F.		
3	CP	Cela pomiarowa	1	Cela pomiarowa dwutlenku chloru, obudowy PEE K, PVDF, akryl, stal nierdzewna i kauczuk silikonowy, odporne na środki powierzchniowo czynne i porównywalne środki dodawane do wody, Zakres pomiarowy 0,00-2,00 mg/l, Dop. temp. Wody procesowej +5 do +70°C Natężenie przepływu wody pomiarowej Min. 30 l/h, Maks. ciśnienie 8 bar, dop. temp. otoczenia +5 do +35 °C, maks. dop. wilgotność pow. 80%, Napięcie zasilania 230 V, Jednofazowe, Częstotliwość 50 Hz, maks. pobór mocy 50W/60W/70W, Stopień ochrony IP44.		
4	URS	Układ roztwarzania solanki	1	Zbiorniki do roztwarzania solanki wyposażone w mieszadła, wykonanie z materiałów odpornych na korozję, Pobór mocy 25 W.		
5	FO	Filtry odżelazniające	3	Przepływ nominalny 5,7 m³/h, Przepływ przy płukaniu 189-225 l/min., Średnica nominalna przył. DN 50, Przyłącze ściekowe DN 40, Wysokość całkowita 245 cm, Szerokość całkowita 300 cm, Ciśnienie pracy 2,5-8 bar, Pobór mocy 3 W.		
6	FJ	Filtry jonowymiennie	2	Przepływ nominalny 7-9,5 m³/h, Ilość złoża w kolumnie 275 l, Wysokość całkowita 223 cm, Średnica nominalna przył. 2,5-7 bar, Ciśnienie pracy 2,5-7 bar, Pobór mocy 30 W.		
7	HPS	Zbiornik hydroforowy	1	Średnica nominalna DN 1200 [mm], Pojemność V=2 m³, Wysokość całkowita H=2492 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Masa - wykonanie 631 [kg].		
8	ARC2	Aerator dynamiczny	1	Średnica nominalna DN 1000 [mm], Pojemność V 1,5 m³, Wysokość całkowita H 2580 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Ilość dysz w układzie napowietrzania 6 szt., Masa - wykonanie 345 [kg].		
9	K	Kompresor	1	Moc: 1,8 kW, Napięcie: 230/50 V/Hz, Obroty: 1400 rpm, Liczba cylindrów: 2, Max. ciśnienie: 10 bar, Wydajność: 150 l/min, Głośność: 67 dB, Waga: 34 kg.		

AA					
REWIZJA NR:	DATA:	WYKONAŁ:	PRZEDMIOT REWIZJI:		
INWESTOR:					
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3 tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl					
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:					
INIKO GRUPA MGPP		INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B, tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19 www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl			
NAZWA INWESTYCJI:					
WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ¹.					
ADRES INWESTYCJI:					
Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew: 546/3; 546/4; 470/10; 1579/12 w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów Jednostka ewidencyjna: 181904_4 Strzyżów Obręb: 0001 STRZYŻÓW OBR.1					
PRZEDMIOT RYSUNKU:					
BUDYNEK TECHNICZNY OB.2 INSTALACJA TECHNOLOGICZNA UZDATNIANIA I DEZYNFEKЦИИ WODY RZUT PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ					
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:	NR UMOWY:
PB	1:50	2T	420x297	07.2017 r.	-
ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIENI:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
GLÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Ceglarsz	PDK/0098/PWOS/13	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Trzyna	S-175/85	Instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Wojdyła	-	-		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wilk	-	-		

OB.2_Budynek socjalno techniczny

RZUT PRZYZIEMIA, RZUT DACHU, PRZEKRÓJ A-A

INSTALACJE SANITARNE



Zestawienie elementów wyposażenia sanitarnego						
Lp.	Ozn. zgodnie z rys. tech.	Wyposażenie /armatura	Ilość kpl./szt.	Materiał	Wymagania szczegółowe – nr STWIORB	Uwagi
1	APW	Akumulacyjny podgrzewacz wody	1	Parametry podgrzewacza: ciśnieniowy o pojemności 5 l, Wykonane z wysokogatunkowej blachy stalowej, Zabezpieczone przed korozją emalią ceramiczną oraz ochronną anodą magnezową, Urządzenie wyposażono w elektryczne elementy grzejne o mocy 1,5 kW, z nastawnym termostatem umożliwiającym podgrzewanie wody użytkowej w zakresie 30 - 80°C oraz niesamoczynny wyłącznik termiczny, chroniący zbiornik przed przegrzaniem i uszkodzeniem.		
2	PPW	Przepływowy podgrzewacz wody	1	Parametry podgrzewacza: Przepływ Q=5 dm³, Ciśnienie nominalne 0,6 MPa, t= 80 °C, Napięcie zasilania: U=230 V, Częstotliwość: f= 50 Hz, Moc elektryczna: P=1500 W.		
3	HF	Zestaw hydroforowy	1	Całkowicie automatyczny, Jednopompowy zestaw podnoszenia ciśnienia z poziomą wielostopniową pompą złącznikiem ciśnienia, Wykonanie materiałowe części hydraulicznej - stal nierdzewna A, Zasilanie: 1x220-240 V, 50Hz, Kabele: 1,5 m, Sterowanie: łącznik ciśnieniowy, Ciśnienie robocze: 10 bar, Temperatura cieczy: 0-60st. C, Klasa ochrony: IP55, Poziom hałasu: <70 dB(A), Wydajność nominalna: 4,7m³/h, Moc silnika P2-0,50 [kW].		
4	OCM	Oczomyjka	1	Przeznaczenie: Do oczu i twarzy, Wydajność [l/min]-14, Misa-El. nierdzewna, Mocowanie do ściany, Uruchamianie-Ręczne, Typ odpływu-Rurka odpływowa Odpływ [cal] 1/2, Ciśnienie wody zasilającej [bar] 2-6, Zasilanie [cal] 1/2, Filtr siatkowy, Waga [kg], Atesty PZH, CIOP.		
5	P	Pompa do celi pomiarowej	1	Dane Techniczne: H max 80 dm, Materiały: Korpus pompy Stal nierdzewna, Korpus pompy EN 1.4308, Korpus pompy ASTM 351 CF8, Zakres temp. Otoczenia 0-40°C, Maks. Ciśn. Pracy 10bar, Przyłącze rurowe G 1/2, Moc wejściowa-Pmax 50W, Częstotliwość podstawowa 50 Hz, Napięcie nominalne 1x230 V, Max. zużycie prądu 0.44 A, Rodzaj ochrony (IEC 34.5), X4D, Klasa izolacji (IEC 33) F.		
6	CP	Cela pomiarowa	1	Cela pomiarowa dwutlenku chloru, obudowy PEE K, PVDF, akryl, stal nierdzewna i kauczuk silikonowy, odporne na środki powierzchniowo czynne i porównywalnie środki dodawane do wody, Zakres pomiarowy 0,00-2,00 mg/l, Dop. temp. Wody procesowej +5 do +70°C Natężenie przepływu wody pomiarowej Min. 30 l/h, Maks. ciśnienie 8 bar, Dop. temp. otoczenia +5 do +35 °C, maks. dop. wilgotność pow. 80%, Napięcie zasilania 230 V, jednofazowa, Częstotliwość 50 Hz, maks. pobór mocy 50W/60W/70W, Stopień ochrony IP44.		
7	ZW	Zestaw wodomierzowy	1	Zawór antyskażeniowy, zawory odcinające, filtr, wodomierz, zawór zwrotny - informacje szczegółowe w części opisowej opracowania.		
8	FO	Filtry odżelaziające	3	Przepływ nominalny 5,7 m³/h, Przepływ przy plukaniu 189-225 l/min., Średnica nominalna przył. DN 50, Przyłącze ściekowe DN 40, Wysokość całkowita 245 cm, Szerokość całkowita 300 cm, Ciśnienie pracy 2,5-8 bar, Pobór mocy 3 W.		
9	FJ	Filtry jonowymiennne	2	Przepływ nominalny 7-9,5 m³/h, Ilość żłoża w kolumnie 275 l, Wysokość całkowita 223 cm, Średnica nominalna przyłącza, Ciśnienie pracy 2,5-7 bar, Pobór mocy 30 W.		
10	HP5	Zbiornik hydroforowy	1	Średnica nominalna DN 1200 [mm], Pojemność V=2 m³, Wysokość całkowita H=2492 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Masa - wykonanie 631 [kg].		
11	ARC2	Aerator dynamiczny	1	Średnica nominalna DN 1000 [mm], Pojemność V 1,5 m³, Wysokość całkowita H 2580 [mm], Średnica króćców przyłączeniowych dn 100 [mm], Ilość dysz w układzie napowietrzania 6 szt., Masa - wykonanie 345 [kg].		
12	K	Kompresor	1	Moc: 1,8 kW, Napięcie: 230/50 V/Hz, Obroty: 1400 rpm, Liczba cylindrów: 2, Max. ciśnienie: 10 bar, Wydajność: 150 l/min, Głośność: 67 dB, Waga: 34 kg.		

Zestawienie elementów wyposażenia wentylacji				
Pomieszczenie	Wyposażenie	Szt.	Ozn. na rys.	Uwagi
Pomieszczenie 0.01 - Przedsiónek	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję.	1	W1	
Pomieszczenie 0.02 - WC	Montowany w kanale wentylator wyciągowy o wydajności do 50 m³/h, rpm. 2400, P = 8 [W], IP 45, wyposażony w łapkę zwrotną, uruchamiany z opóźnieniem wraz z włączeniem światła. Nawietrzak podokienney, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z opaknięciem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 50 m³/h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak.	1	NP1	
Pomieszczenie 0.03 - Pom. konserwatora	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję. Obrótowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m³/h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W. Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: nasączenie.	1	W3	
Pomieszczenie 0.04 - Hala armatury oraz instalacji uzdatniania	Nawietrzak podokienney, z możliwością sterowania ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia, na zewnątrz wyposażony w siatkę z opaknięciem, wyposażony w filtr powietrza, wymiary 420x120 mm, przepływ powietrza 150 m³/h, długość dostosowana do grubości ściany, w jakiej zamontowany będzie nawietrzak. Parametry osuszacza: Zakres pracy - temperatura +8 do +32°C, Zakres pracy - wilgotność 40 do 100%, Max pobór mocy 700 W, Przepływ powietrza 1060 m³/h, Poziom głośność 61 dB(A), Zasilanie 220-240/50 V/Hz, Czynniki chłodnicze R134a, Odpływ skroplin - grawitacyjny, Wymiary 530 x 375 x 345.	1	NP2	
Pomieszczenie 0.05 - Sterownia/Rozdzielnia	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję. Obrótowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m³/h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W. Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, mocowanie: nasączenie. Nawietrzak okienney higroskopijny montowany na ramie okiennej, wykonany z tworzywa sztucznego, wyposażony w taśmę poliamidową, która reguluje stopień otwarcia nawietznika (otwarciu w przedziale 30-70% wilgotności względnej w pomieszczeniu).	1	W4	
Pomieszczenie 0.06 - Pom. dezynfekcji wody	Kratka wentylacyjna maskująca kanał wentylacyjny, wykonanie z materiału odpornego na korozję. Obrótowa nasada kominowa, zakres prędkości obrotowej 90 - 500 rpm, max. wydajność 197 m³/h, 26 dB, moc znamionowa przy max. wydajności 3,9 W. Sterownik nasady kominowej sterujący pracą wentylatora w zależności od ciągu kominowego, wilgotności powietrza powyżej 60%, bądź uruchamiany ręcznie, przed wejściem pracownika po otwarciu drzwi, czujnik uruchamia wentylator na maksymalną wydajność, mocowanie: nasączenie.	1	W5	
		1	NO	
		1	W6	

W tabeli zestawiono wykazy głównych elementów wyposażenia obiektu. Wykazy te nie wyczerpują w całości zakresu robót oraz elementów, i należy faktycznie je, jako materiał pomocniczy do ustalenia przez Wykonawcę Wykonawcy zakresu robót.

Wykonawca winien rozpatrywać poniższe wykazy odnosząc się do Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych, informacji, instrukcji lub opisów robót, jak i zastosowanych materiałów.

Uwaga: poniższe zestawienia należy rozpatrywać łącznie z zestawieniami głównych elementów wyposażenia w części opisowej.

Przed zamówieniem urządzeń należy dokonać dokładnych pomiarów na obiekcie.

INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkalniowej Sp. z o.o.
38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3
tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11
e-mail: sekretariat@pgkms.stryzow.pl

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA: INIKO Sp. z o.o.
35-303 Rzeszów, ul. Zagłębia 8/2B,
tel.: +48 17 250 25 19,
fax: +48 17 250 25 19
www.iniko.pl e-mail: iniko@iniko.pl

NAZWY INWESTYCJI: WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻYÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

ADRES INWESTYCJI: Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew. 546/3; 546/4; 470/10; 1579/12 w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów Jednostka ewidencyjna: 181904.4 Strzyżów Obręb: 0001 STRYŻYÓW OBR.1

PRZEDMIOT RYSUNKU: OB.2_Budynek socjalno techniczny RZUT PRZYZIEMIA, RZUT DACHU, PRZEKRÓJ A-A INSTALACJE SANITARNE

STADIUM: SKALA: NR RYSUNKU: FORMAT: DATA: NR UMOWY: PB 1:50 1S 420x750 07.2017 r. -

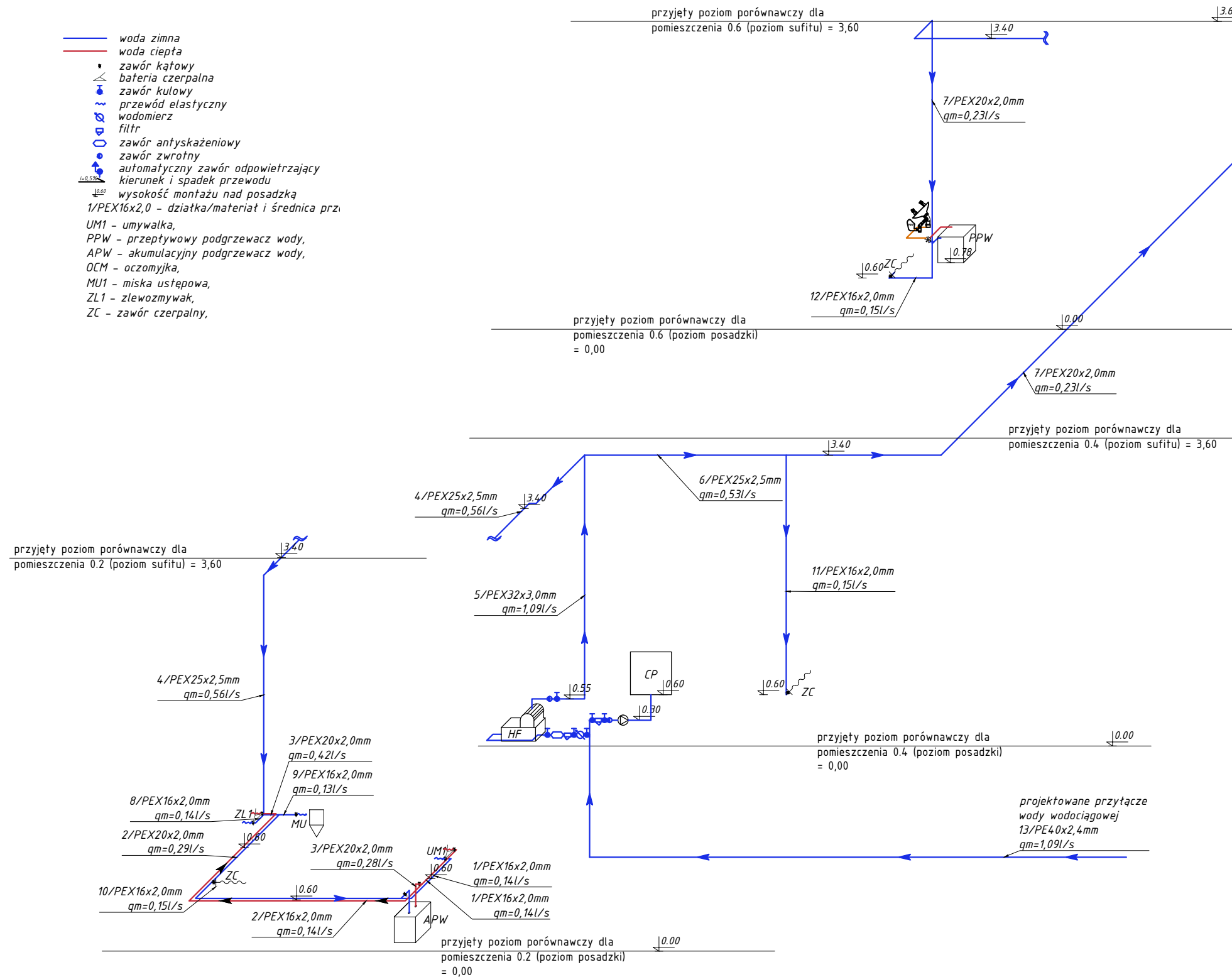
ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA I SANITARNA			
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Ceglaz	POK/0098/PW/03/13	Instalacyjny w zakresie sieci instalacji uzdatniania wody, wentylacji, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
SPRAWDZIL:	mgr inż. Andrzej Trzyzna	S-175/85	Instalacyjny - wykonawca w zakresie sieci instalacji uzdatniania wody	
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Wojtyła			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wilk			

- granica strefy pożarowej
- instalacja kanalizacji
- el. dostawy pakietowej
- woda zimna
- woda ciepła
- zawór kłowy
- bateria czerpalna
- zawór kulowy
- przewód elastyczny
- wodomierz
- filtr
- zawór antyskażeniowy
- automatyczny zawór odpowietrzający
- kierunek i spadek przewodu
- PVC Ø160 - materiał i średnica przewodu, A,B,C... - oznaczenia głównych trójników, UM1 - umywalka, PPW - przepływowy podgrzewacz wody, APW - akumulacyjny podgrzewacz wody, OCM - oczomyjka, WP1...WP8 - wpust podłogowy, MU1 - miska ustępowa, ZL1 - zlewozmywak, ZC - zawór czerpalny, ZC - zmiany kierunków, kształtki, R - rewizja ściana, R - rewizja podłogowa, R - odpowiedź liniowa, W - zawór napowietrzający, W - charakterystyka pożarowa przegród.

OB.2_BUDYNEK TECHNICZNY AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

- woda zimna
- woda ciepła
- zawór kątowy
- bateria czerpialna
- zawór kulowy
- przewód elastyczny
- wodomierz
- filtr
- zawór antyskażeniowy
- zawór zwrotny
- automatyczny zawór odpowietrzający
- kierunek i spadek przewodu
- wysokość montażu nad posadzką
- 1/PEX16x2,0 - dziatka/materiał i średnica prz.
- UM1 - umywalka,
- PPW - przepływowy podgrzewacz wody,
- APW - akumulacyjny podgrzewacz wody,
- OCM - oczyszczarka,
- MU1 - miska ustępowa,
- ZL1 - zlewozmywak,
- ZC - zawór czerpialny,



W tabeli zestawiono wykazy głównych elementów wyposażenia obiektu. Wykazy te nie wyczerpują w całości zakresu robót oraz elementów, i należy traktować je, jako materiał pomocniczy do ustalenia przez Wykonawcę faktycznego zakresu robót.

Wykonawca winien rozpatrywać poniższe wykazy odnosząc się do, Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robot Budowlanych, informacji, instrukcji lub opisów robót, jak i zastosowanych materiałów.

Uwaga poniższe zestawienia należy rozpatrywać łącznie z zestawieniami głównych elementów wyposażenia w części opisowej.

Przed zamówieniem urządzeń należy dokonać dokładnych pomiarów na obiekcie.

AA					
REWIZJA NR:	DATA:	WYKONAŁ:	PRZEDMIOT REWIZJI:		
INWESTOR:					
Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3 tel.17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11 e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl					
JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:					
INIKO GRUPA MGGP		INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B, tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19 www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl			
NAZWA INWESTYCJI:					
WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ**.					
ADRES INWESTYCJI:					
Inwestycja zlokalizowana na działkach nr ew: 546/3; 546/4; 470/10; 1579/12 w miejscowości Strzyżów, gm. Strzyżów Jednostka ewidencyjna: 181904_4 Strzyżów Obręb: 0001 STRYŻÓW OBR.1					
PRZEDMIOT RYSUNKU:					
OB.2_BUDYNEK TECHNICZNY AKSONOMETRIA INSTALACJI ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ					
STADIUM:	SKALA:	NR RYSUNKU:	FORMAT:	DATA:	NR UMOWY:
PB	1:50	2S	A3	07.2017 r.	-
ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
FUNKCJA:	TYTUŁ, IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAWNIEN:	SPECJALNOŚĆ:	PODPIS:	
BRANŻA:	TECHNOLOGICZNA I SANITARNA				
GŁÓWNY PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Ceglarsz	PDK/0098/PW/05/13	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Andrzej Trzyna	S-175/85	Instalacyjno - inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Ewa Wojdyla	-	-		
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Grzegorz Wilk	-	-		

D1_ Branża elektryczna i AKPIA część opisowa

D1_ Branża elektryczna i AKPIA część opisowa.....	1
1. Dane ogólne.....	2
2. Przedmiot opracowania	2
3. Cel opracowania	3
4. Podstawa opracowania	3
5. Lokalizacja inwestycji.....	3
6. Instalacje elektryczne.....	4
6.1. Zasilanie w energię elektryczną i sterowanie	4
6.2. Instalacja oświetleniowa.....	4
6.3. Instalacja gniazd wtykowych.....	4
6.4. System tras kablowych	5
6.5. Instalacja wentylacji i ogrzewania.....	5
6.6. Instalacja uziemiająca i odgromowa.....	5
6.7. Kompensacja mocy biernej	5
6.8. Urządzenia / napędy technologiczne	6
6.9. Układy pomiarowe	6
6.10. System nadrzędny do wizualizacji pracy technologicznej	6
7. Instalacja AKPiA	9
8. Ochrona przeciwprzepięciowa, od porażień elektrycznych i połączenia wyrównawcze	11
9. Uwagi końcowe.....	11
D2_ Branża elektryczna i AKPIA część graficzna	12

1. Dane ogólne

Stadium opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Zawartość opracowania:

TOM II-PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Obejmujący obiekty projektowane: a. OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY

Nazwa inwestycji:

WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904_4 STRYŻÓW - MIASTO**

Obreń: **0001 STRYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Nazwa i adres Inwestora:

Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o.

38-100 Strzyżów, ul. Południowa 3

tel. 17 276 11 03, 17 276 12 59 fax. 17 276 12 11

e-mail: sekretariat@pgkim.strzyzow.pl

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

INIKO Sp. z o.o.

35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,

tel.: +48 17 250 25 19, fax: +48 17 250 25 19

www.iniko.pl, e-mail: iniko@iniko.pl



2. Przedmiot opracowania

Przedmiot opracowania obejmuje rozwiązania elektryczne I AKPiA obiektów projektowanych:

OB.2 BUDYNEK TECHNICZNY

Zakresem opracowania jest objęty projekt architektoniczno-budowlany w części:

- **D1_ Branża elektryczna i AKPiA część opisowa**
- **D2_ Branża elektryczna i AKPiA część graficzna**

, wchodzącej w skład TOM-u II projektu budowlanego dla zadania pn. WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRYŻÓWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie wielobranżowego projektu budowlanego dla zadania pn. " WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH DLA POTRZEB WODOCIĄGU KOMUNALNEGO MIASTA STRZYŻOWA WRAZ Z BUDOWĄ ZBIORNIKA ORAZ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ" wraz z pozyskaniem wymaganych prawem uzgodnień i decyzji.

Projekt budowlany zostaje opracowany, jako kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć tj. uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę dla całego zadania inwestycyjnego.

4. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowana są:

- Umowa z dnia 24.04.2017 r. zawarta pomiędzy Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o z siedzibą ul. Południowa 3, 38-100 Strzyżów, a INIKO Sp. z o.o. 35-303 Rzeszów, ul. Zagłoby 8/2B,
- Projekt budowlany w pozostałych częściach,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Warunki techniczne przyłączenia obiektu do sieci dystrybucyjnej PGE_ Pismo znak 17-F6/WO/00889 z dnia 22.06.2017 r.,
- Protokół z narady koordynacyjnej znak ZUDP.6630.70.2017 z dnia 24.07.2017 r.,
- Normy i przepisy branżowe,
- Wizja lokalna na terenie przewidzianym pod Inwestycje,

5. Lokalizacja inwestycji

Nazwa i adres obiektu budowlanego: **Obiekty infrastruktury technicznej zlokalizowane w miej. Strzyżów**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXX - Obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych**

Jednostka ewidencyjna: **181904_4 STRZYŻÓW - MIASTO**

Obręb: **0001 STRZYŻÓW OBR.1**

Numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany: **546/3;546/4;470/10;1579/12**

Działki ewidencyjne nr 546/3 oraz 546/4 powstały w wyniku podziału działki ewidencyjnej nr 546/1.

Dojazd do obiektów infrastruktury technicznej projektowanej na działce ewidencyjnej nr 546/3 zapewniony jest poprzez istniejącą sieć dróg gminnych w tym drogę zlokalizowaną na działce nr 471/10; oraz drogę służebną ustanowioną w zachodniej części działki nr ewid. 546/4, pasem o szerokości 4,50 metra.

6. Instalacje elektryczne

6.1. Zasilanie w energię elektryczną i sterowanie

Dystrybucja energii elektrycznej odbywać się będzie dzięki projektowanemu zestawowi kablowo – pomiarowemu oznaczonego wg warunków technicznych i projektu ZK1+1P, dostarczanego i zabudowanego przez Zakład Energetyczny PGE Dystrybucja S.A. stanowiący jednocześnie jego własność, linią kablową typu YAKXS 4x120 mm² o długości około 320 metrów. W obiekcie OB.2 – Budynek Techniczny, projektuje się rozdzielnicę główną o wymiarach 1200x500x2100 mm, stopniu ochrony obudowy IP40, oznaczoną wg projektu RG, z której zasilone zostaną wszystkie urządzenia / napędy i instalacje elektryczne znajdujące się w obrębie obiektu, przedstawione w załączniku niniejszego opracowania na schematach elektrycznych i rysunkach branżowych. Ponadto projektuje się gniazdo siłowe awaryjne dla potrzeb podłączenia przewoźnego agregatu prądotwórczego zabezpieczone wyłącznikiem mocy wyposażonym w blokadę mechaniczną przed podaniem napięcia z dwóch źródeł dystrybucji energii elektrycznej jednocześnie. Wybór zasilania zrealizowany będzie dzięki dźwigni pokrętnej 1-0-2 na elewacji rozdzielniczy głównej RG. Schemat rozdzielniczy RG i szafy GSA przedstawiono na rysunkach branżowych nr E/1 i E/2 w załączniku niniejszego opracowania.

Projektuje się Główną Szafę Automatyki o wymiarach 800x500x2100 mm, stopniu ochrony obudowy IP40, oznaczoną wg projektu GSA, dzięki której i zainstalowanemu sterownikowi PLC wraz z odpowiednimi modułami odbywać się będzie sterowanie wszystkimi urządzeniami i napędami zainstalowanymi na terenie objętym inwestycją.

Projektuje się instalację zasilającą i sterowniczą wykonaną kablami i przewodami miedzianymi o izolacji XLPE oraz PVC w układzie sieci TN-C-S/TN-S. W ciągach instalacyjnych przewiduje się stosowanie korytek kablowych ze stali nierdzewnej i rur instalacyjnych sztywnych, a także linek nośnych. Podejścia do urządzeń będą dodatkowo chronione. Sterowanie urządzeniami technologicznymi odbywać się będzie automatycznie z głównej szafy automatyki oraz poprzez szafki sterowania lokalnego zlokalizowane przy napędach. Każda z szafek wyposażona będzie w możliwość załączenia ręcznego lokalnego i automatycznego, sygnalizację pracy i awarii napędu oraz wyłącznik remontowy.

6.2. Instalacja oświetleniowa

Projektowana instalacja oświetleniowa obejmuje pomieszczenia budynku na jak również oświetlenie zewnętrzne nad wejściem do obiektu. Zastosowano oprawy oświetleniowe LED o stopniu ochrony IP65 z czujnikiem ruchu o mocy 30W i świetlówkowe o stopniu ochrony IP44/65 o mocy 2x36W doposażone o moduł bateryjny 2h w miejscach wskazanych na rysunkach oraz wyłączniki natynkowe jednobiegunowe i schodowe o stopniu ochrony IP44/65 i prądzie znamionowym 10A. Instalacje oświetleniowe podzielono na obwody zasilane bezpośrednio z nowoprojektowanej rozdzielniczy głównej RG i należy wykonać je przewodami wg załączonych schematów. Kable w ciągach wielokrotnych układać należy w korytkach kablowych ze stali nierdzewnej na odpowiednich konstrukcjach wsporczych dedykowanym korytom, natomiast kable pojedyncze w rurach ochronnych sztywnych mocowanych na uchwytach lub podtynkowo oraz/lub za pomocą linek nośnych.

6.3. Instalacja gniazd wtykowych

Projektuje się zestaw gniazd remontowych wyposażony w rozłącznik główny, zabezpieczenia nadprądowe i różnicowoprądowe, gniazda 1x32A/400VAC i 2x16A/230VAC oraz gniazda wtykowe o stopniu ochrony IP44/65, 16A/230VAC, podzielone na obwody zasilane bezpośrednio z rozdzielniczy głównej RG. Instalację dla gniazd remontowych należy wykonać kablem typu YKYżo 5x6 mm² natomiast instalację gniazd wtykowych wykonać kablem typu YKYżo 3x2,5 mm². Kable w ciągach wielokrotnych układać należy w korytkach kablowych ze stali nierdzewnej na odpowiednich konstrukcjach wsporczych dedykowanym korytom, natomiast kable pojedyncze w rurach ochronnych sztywnych mocowanych na uchwytach lub podtynkowo. Obudowy zestawów gniazd remontowych powinny być wykonane z tworzywa sztucznego o stopniu ochrony IP65, II klasy ochronności, odporne na UV, kwasy i zasady.

6.4. System tras kablowych

Wewnątrz pomieszczeń obiektu projektuje się ułożenie kabli zasilających i sterowniczych w systemie koryt kablowych o szerokości 100, 200 mm ze stali nierdzewnej mocowanych na konstrukcjach wsporczych i bezpośrednio przykręcanych do konstrukcji ścian obiektu na wspornikach montażowych oraz za pomocą konstrukcji wsporczych spawanych kotwionych do posadzki obiektu. Ponadto dla kabli o przekroju do 4 mm² przewiduje się ułożenie ich poprzez wciąganie do rur ochronnych sztywnych o średnicy do Ø20 mm, montowanych na uchwytych przykręcanych do ścian obiektu.

6.5. Instalacja wentylacji i ogrzewania

Wentylacja obiektu realizowana będzie poprzez układy wentylacyjne zgodnie z opracowaniem branży technologiczno-sanitarnej. Zasilanie nasad kominowych projektuje się z szafki sterowniczej wentylacją mechaniczną oznaczoną wg projektu „RNK”, dostarczaną w komplecie z urządzeniami, okablowaniem producenta i zasilaną bezpośrednio z rozdzielnicy głównej RG zgodnie ze schematami elektrycznymi. Ponadto projektuje się zasilanie wentylatora kanałowego oznaczonego wg projektu W2 z najbliższego obwodu oświetleniowego nr O3 poprzez załączenie dzięki łącznikowi oświetleniowemu W5. Projektuje się ogrzewanie elektryczne obiektu poprzez zastosowanie grzejników zgodnie z opracowaniem branży technologiczno-sanitarnej, zasilanych przelotowo z wydzielonych obwodów elektrycznych w rozdzielnicy głównej RG, kablem zasilającym typu YKYżo 3x2,5 mm².

6.6. Instalacja uziemiająca i odgromowa

Na dachu budynku należy ułożyć siatkę zwodów poziomych drutem stalowym ocynkowanym FeZn o średnicy Ø8 mm oraz w bliskiej lokalizacji elementów wentylacji mechanicznej, zabudować zwody pionowe w postaci iglic odgromowych o długości ~3 m, a także zwody i przewody odprowadzające do uziomu otokowego. Zwody należy układać na wspornikach mocowanych do blachy / konstrukcji dachu zgodnie z instrukcją producenta. Do zwodów należy zamocować przewody odprowadzające wykonane drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø8 mm. Przewody te należy mocować w uchwytych odstępowych rozmieszczonych co ~1 m i wprowadzić do zacisków kontrolnych (złącza kontrolne ZK) zainstalowanych na wysokości ~1,2 m nad powierzchnią gruntu. Z zacisków kontrolnych należy taśmą FeZn 30x4 mm wyprowadzić przewody uziemiające, które trzeba połączyć przez spawanie z uziemieniem otokowym. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją. W wykopie o głębokości 1 m, oddalonym o 1 m od krawędzi fundamentu obiektów, należy ułożyć uziom otokowy, wykonany taśmą FeZn 50x4 mm, zabezpieczony przed korozją w miejscu wykonywanych spawów. Do uziomu otokowego podłączyć poprzez spawanie elementy zbrojenia fundamentu obiektów, a także połączenia wyrównawcze miejscowe. Po wykonaniu w/w instalacji należy sprawdzić ciągłość połączeń poszczególnych przewodów. Dla połączeń wyrównawczych rozdzielnic i urządzeń znajdujących się w obiekcie należy zastosować taśmę FeZn 30x4 mm prowadzoną na uchwytych odstępowych po ścianach wewnętrznych oraz linkę LgY 16mm² dla połączeń wyrównawczych miejscowych z końcówkami energetycznymi ocynkowanymi.

6.7. Kompensacja mocy biernej

Projektuje się zainstalowanie baterii kondensatorów oznaczonej wg projektu BK, w celu kompensacji mocy biernej. Ponadto przewiduje się doposażenie baterii o dodatkowe dławiki. Ofertę wraz ze szczegółowymi parametrami baterii kondensatorów BK (moc, wymiary, itp.) przedstawione zostaną na etapie wykonawstwa z uwagi na wymaganą potrzebę przeprowadzenia szczegółowych pomiarów po zainstalowaniu i uruchomieniu wszystkich odbiorników elektroenergetycznych.

6.8. Urządzenia / napędy technologiczne

W obrębie terenu objętym inwestycją, przewiduje się montaż oraz instalację urządzeń i napędów takich jak:

- Pompa głębinowa 1P1 - zasilanie z rozdzielnicy głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Szafa SA1 obejmująca dostawę kompleksową przez producenta wraz z urządzeniami tj.: K - kompresor, FO - filtry odżelaziające, FJ - filtry jonowymienne, CP - system pomiaru i regulacji twardości, ceta pomiarowa, P - pompa do celi pomiarowej, SDP - stacja dozowania podchlorynu sodu, URS - układ roztwarzania solanki - zasilanie z rozdzielnicy głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Szafa SA2 obejmująca dostawę kompleksową przez producenta wraz z urządzeniami tj.: 4P1 - pompa p.poż.; 4CC1 - czujnik ciśnienia - zasilanie z rozdzielnicy głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Zestaw hydroforowy HF dostarczany z szafą zasilająco-sterowniczą przez producenta - zasilanie z rozdzielnicy głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,
- Przetwornik wraz z przepływomierzem elektromagnetycznym 4PE1 - zasilanie z rozdzielnicy głównej RG, sterowanie z szafy GSA, (zgodnie z bilansem mocy, rysunkami branżowymi i schematami elektrycznymi). Komunikacja za pomocą ProfibusDP lub Ethernet,

Szczegółowe parametry techniczne, czasy pracy, układ technologiczny pracy, wymiary, specyfikację w/w urządzeń i napędów przedstawiono w projekcie branży technologiczno – sanitarnej.

6.9. Układy pomiarowe

W obrębie terenu objętym inwestycją, przewiduje się montaż oraz instalację układów pomiarowych takich jak:

- Autonomiczne układy pomiarowe (opcjonalnie) dostarczane przez producentów urządzeń / napędów fabrycznych – przedstawione na etapie wykonawstwa przez dostawców,
- Czujnik otwarcia pokrywy włączowej studni głębinowej OB.1 – 1CO1
- Czujnik otwarcia pokrywy włączowej w komorach wodnych OB.3/1,OB.3/2,OB.3/3,OB.3/4 – oznaczone kolejno: 3/1CO1; 3/2CO1; 3/3CO1; 3/4CO1,
- Pomiar poziomu maksimum w komorze wodnej OB.3/4 – oznaczony LAHH.3.01
- Pomiar poziomu cieczy w komorze wodnej OB.3/1 (sonda hydrostatyczna) – oznaczony LIC.3.01,

Szczegółowe parametry techniczne, czasy pracy, układ technologiczny pracy, wymiary, specyfikację w/w układów pomiarowych przedstawiono w projekcie branży technologiczno – sanitarnej.

6.10. System nadrzędny do wizualizacji pracy technologicznej

Układy sterowania i regulacji oraz układy pomiarowe należy włączyć poprzez komunikację za pomocą protokołu ProfibusDP i Ethernet do głównego sterownika w szafie GSA, a następnie poprzez odpowiedni moduł do centralnej dyspozytorni w celu przekazania informacji o stanie pracy urządzeń, napędów, układów AKPiA i ewentualnych sygnałów o awarii pracy, wyświetlanych w systemie nadrzędnym, przeznaczonym do wizualizacji pracy technologicznej stacji uzdatniania wody i obiektów na terenie objętym niniejszą inwestycją.