

7.0. PODSTAWOWE URZĄDZENIA STACJI UZDATNIANIA WODY

7.1. STUDNIA - 2A i 2 - ISTNIEJĄCE DO PRZEBUDOWY

- pompa P2A i P2 [TWI 6.18-13-C]

- wydajność	20,0	m ³ /h	
- wysokość podnoszenia	80,0	mSW	
- moc	7,5	kW	[3-f]
- króciec tłoczny	RP2.1/2	"	
- płaszcz przyspieszający; Dmax.	230	mm	
[średnica filtra studni – 280÷298,8 mm]			

- obudowa – nadziemna z uchylną kopułą i ogrzewaniem, z kpl. wyposażeniem :

- podstawa	1,66x1,1x0,10	m	[wymiar orientacyjny]
- wysokość obudowy z kopułą	2,2	m	[wymiar orientacyjny]
- głowica studzienna Dn	~400	mm	[sprawdzić wg odkrywki]
z króćcem do pomiaru poziomu wody			
- orurowanie z kołnierзовych kształtek	Dn 80	mm	[całość ocynkowana]
- przepływomierz elektromagnetyczny	Dn 80	mm	[głowica w szafie AKPiA]
- zawór zwrotny	Dn 80	mm	[kv=72,5]
- zawór odcinający	Dn 80	mm	
- przewód tłoczny o połączeniach kołnierзовych; L=24,5	Dn 80	mm	[stal NR-nierdzewna]
- sonda [przetwornik ciśnienia] : sygnalizacja poziomu lustra wody [z zapisem w AKPiA] i zabezpieczenie przed suchobiegiem			

7.2. STUDNIA - 1A - ISTNIEJĄCA DO PRZEBUDOWY

- pompa P2A; P2 i P1A [TWI 6.18-13-C]

- wydajność	20,0	m ³ /h	
- wysokość podnoszenia	80,0	mSW	
- moc	7,5	kW	[3-f]
- króciec tłoczny	RP2.1/2	"	
- płaszcz przyspieszający; Dmax.	230	mm	
[średnica filtra studni – 280÷298,8 mm]			

- obudowa – nadziemna z uchylną kopułą i ogrzewaniem, z kpl. wyposażeniem :

- podstawa	1,66x1,1x0,10	m	[wymiar orientacyjny]
- wysokość obudowy z kopułą	2,2	m	[wymiar orientacyjny]
- głowica studzienna Dn	~400	mm	[sprawdzić wg odkrywki]
z króćcem do pomiaru poziomu wody			
- orurowanie z kołnierзовych kształtek	Dn 80	mm	[całość ocynkowana]
- przepływomierz elektromagnetyczny	Dn 80	mm	[głowica w szafie AKPiA]
- zawór zwrotny	Dn 80	mm	[kv=72,5]
- zawór odcinający	Dn 80	mm	
- przewód tłoczny o połączeniach kołnierзовych; L=24,85	Dn 80	mm	[stal NR-nierdzewna]
- sonda [przetwornik ciśnienia] : sygnalizacja poziomu lustra wody [z zapisem w AKPiA] i zabezpieczenie przed suchobiegiem			

7.3. FILTR ODŻELAZIAJĄCY 1^o – F1.1^o i F2.1^o [TFB17; Dn 1200]

Przyjęto filtr ciśnieniowy typ z wbudowanym dnem sitowym i automatycznie utrzymywaną, wbudowanym urządzeniem, poduszką powietrzną oraz złożami filtracyjnymi do filtracji na pierwszym stopniu filtracji dwustopniowej. Filtr i złoża z atestami PZH. Filtr wyposażony w orurowanie boczne z czterema zaworami poruszonymi jednym wspólnym pneumatycznym siłownikiem [dopuszczalne 4 siłowniki z kracówkami]. System płukania i wzruszania złożów wodą uzdatnioną i powietrzem sprężonym. Całość przystosowana do pracy w cyklu automatycznym.

Płukanie złożów [wodą uzdatnioną] pompą PP, wzruszanie złożów [sprężonym powietrzem] dmuchawą D

<u>Parametry :</u>	- średnica	1,2	m
	- wysokość	~3,0	m
	- masa filtra [netto] :	855	kg
	- razem masa [podczas pracy] :	5250	Mg
	- ciśnienie robocze	6,0	bar

- powierzchnia filtracji		1,13	m ²
- prędkość filtracji	dla 10 m ³ /h	~v = 8,8	m/h
	dla 15 m ³ /h	~v = 13,3	m/h
- ilość dysz		- 100	szt.
- rewizje [boczna i górna]		- po 1	szt..
- króćce przyłączeniowe wody		- Dn 80	mm
		- 4	szt.
- króciec sprężonego powietrza [napowietrzanie/odpowietrzanie]		- 2	"
- króciec spustowy		- 1.1/2	"

Złoże filtracyjne [od dna] :

- warstwa podtrzymująca, żwir typ A; 3,0 ÷ 5,0 mm :	117	dm ³
- warstwa podtrzymująca, żwir typ C; 1,6 ÷ 2,5 mm :	122	dm ³
- warstwa filtracyjna aktywna typ A :	1 540	dm ³ [wg specyfikacji technicznej -STWiOR]

7.4. FILTR ODMANGANIAJĄCY 2^o – F2.1^o i F2.2^o [TFB17; Dn 1200]

Przyjęto filtr ciśnieniowy typ z wbudowanym dnem sitowym i automatycznie utrzymywaną, wbudowanym urządzeniem, poduszką powietrzną oraz złożami filtracyjnymi do filtracji na drugim stopniu filtracji dwustopniowej. Filtr i złoża z atestami PZH. Filtr wyposażony w orurowanie boczne z czterema zaworami poruszany jednym wspólnym pneumatycznym siłownikiem [dopuszczalne 4 siłowniki z kracówkami]. System płukania i wzruszania złożów wodą uzdatnioną i powietrzem sprężonym. Całość przystosowana do pracy w cyklu automatycznym.

Płukanie złożów [wodą uzdatnioną] pompą **PP**, wzruszanie złożów [sprężonym powietrzem] dmuchawą **D**

<u>Parametry :</u>			
- średnica		1,2	m
- wysokość		~3,0	m
- masa filtra [netto] :		855	kg
- razem masa [podczas pracy] :		5250	Mg
- ciśnienie robocze		6,0	bar
- powierzchnia filtracji		1,13	m ²
- prędkość filtracji	dla 10 m ³ /h	~v = 8,8	m/h
	dla 15 m ³ /h	~v = 13,3	m/h
- ilość dysz		- 100	szt.
- rewizje [boczna i górna]		- po 1	szt..
- króćce przyłączeniowe wody		- Dn 80	mm
		- 4	szt.
- króciec sprężonego powietrza [napowietrzanie/odpowietrzanie]		- 2	"
- króciec spustowy		- 1.1/2	"

Złoże filtracyjne [od dna] :

- warstwa podtrzymująca, żwir typ A; 3,0 ÷ 5,0 mm :	117	dm ³
- warstwa podtrzymująca, żwir typ C; 1,6 ÷ 2,5 mm :	122	dm ³
- warstwa filtracyjna, żwir III; 0,8 ÷ 1,4 mm	770	dm ³
- warstwa filtracyjna aktywna typ B :	770	dm ³ [wg specyfikacji technicznej -STWiOR]

7.5. POMPOWNIĄ 2^o. ZESTAW HYDROFOROWY - ZH [SiBoost Smart 4 Helix VE 2203]

Zestaw hydroforowy **ZH** ma za zadanie tłoczenie wody uzdatnionej na gminną sieć wody pitnej :

- na potrzeby sanitarnobytowe mieszkańców i przemysłu
 - na potrzeby ppoż. [z zastrzeżeniem ujętym w Tabeli nr 1 - pkt.17.3]
- z zachowaniem minimalnego, regulowanego ciśnienia w sieci.

- zakres wydajności	4,0 ÷ 76,0	m ³ /h
- zakres nastawy ciśnienia	450 ÷ 600	kPa
- moc	4 x 5,5	kW [3-f]
- ilość pomp	3 + 1 rezerwowa	
- masa	577	kg

7.6. ZESPÓŁ SPRĘŻARKI - S

7.6.1 Sprężarka powietrza **S1**

Do napowietrzania filtrów i zasilania siłowników pneumatycznych przyjęto sprężarkę z filtrem, regulatorem powietrza [6÷10 bar], zaworem bezpieczeństwa, presostatem, łagodnym rozruchem, przystosowany do pracy ciągłej, automatycznym spustem kondensatu, obudową dźwiękochłonną i zbiornikiem V = 90 l.

- wydajność	min.	15,0	m ³ /h
- ciśnienie robocze		10,0	bar
- zbiornika powietrza :	pojemność	90	dm ³
	wykonanie		dwustronnie ocynkowany
- moc	min.	2,2	kW [1-f]

7.6.2 Tablica sprężonego powietrza **S2**

- wymiary	ca 75x75 cm [ustalić wg zastosowanej armatury], grubość 20÷25 mm
- materiał	PP, PVC lub inne zbliżone do wymienionych, mocowana na wspornikach do ściany budynku

7.7. DMUCHAWA - **D** [SV 300/2-DSF; 2,2 kW]

Do wzruszania złóż filtracyjnych w filtrach

- wydajność m ³ /min	100 ÷ 80	m ³ /h	
- ciśnienie robocze	250 ÷ 350	mbar	
- moc silnika	2,2	kW	[3-f]
- króciec tłoczny	RP 2.1/2	"	
- masa	40,5	kg	

7.8. POMPA PŁUCZĄCA - **PP** [Helix V 3601/1-2/16/V/KS/400-5]

Płukanie wodą uzdatnioną złóż filtracyjnych w filtrach.

- wydajność	36,6	m ³ /h	
- wysokość podnoszenia	11,5	m SW	
- moc silnika	2,2	kW;	[3-f]
- masa	73	kg	

7.9. ZBIORNIKI WODY - **ZW1 i ZW2** [istniejące]

Do gromadzenia wody uzdatnionej. Cylindryczne zbiorniki stalowe z izolacją termiczną z włączami na pobocznicę i dachu zbiornika; pojemność czynna – 100 m³ każdy.

Do wbudowania :	- sonda hydrostatyczna [po dwie na każdy zbiornik – druga kontrolna pierwszej w zakresie przelewu awaryjnego]
	- urządzenie zamykające [wspawać, przynitować uchwyt, kłódka klasy zabezpieczenia 4],
	- wykonać zdejmowaną siatkę zabezpieczającą otwór wężu górnego przed wypadnięciem obsługi do zbiornika podczas czynności obsługowych sond pomiarowych [siatka w formie kosza z drutu nierdzewnego Φ6; podziałka około 5 cm],
	- czujniki [kontaktrony] otwarcia wężu górnego] – wg części AKPiA

7.10. ZESPÓŁ ZMIĘK CZANIA WODY - **ZZ.1 ÷ ZZ.4**7.10.1 ZMIĘK CZACZ DWUKOLUMNOWY - **ZZ.1** [SMP]

Przyjęto dwukolumnowy zmiękczacz do usuwania z wody jonów wapnia i magnezu metodą wymiany jonowej, z okresową regeneracją roztworem NaCl.

<u>Parametry</u> :	- wymiary gabarytowe [BxHxL]	0,95 x 2,08 x 2,18	m
	- przepływ nominalny	20,0	m ³ /h
	- nominalna strata ciśnienia	1,0	bar
	- zdolność jonowymienna		
	minimalnie	1200	m ³ °dH
	nominalnie	1500	m ³ °dH
	- zużycie soli na regenerację		
	minimalnie	35	kg

Nominalnie	50	kg
- zużycie wody na regenerację		
minimalnie	1,9	m ³
nominalnie	2,5	m ³
- pojemność zbiornika solanki	800	kg soli
- ciśnienie robocze	2,5÷6,0	bar
- przyłącza :		
- woda surowa/zmiękczone	2 x Dn 65	mm
- ściek	2 x Dn 20	mm
- masa		
- transportowa	820	kg
- praca z wypełnieniem	2800	kg
- zasilanie		
- elektryczne	1-f	
- spr. powietrze	4÷6	bar

Zużycie soli dla parametrów wody ujęcia Kolbaskowo [woda surowa - 435 mg/l CaCO₃; woda zmiękczone - 12 °N] i nastaw minimalnych zużycia soli (dla pracy zamiennej kolumn)

- przepływ obliczeniowy		
[50% Q _{max.dobowe}]	130,0	m ³ /d
- zużycie soli	93	kg/d
	2,79	Mg/miesiąc

7.10.2 ZESTAW POMPOWY SOLANKI - ZZ.2

Służy do cyrkulacji solanki oraz okresowego pompowania solanki ze zbiornika wytwarzania solanki – ZZ.3 do zbiornika solanki, skąd dalej zasysany jest inżektorowo przez kolumny zmiękczacza wody – ZZ.1.

<u>Parametry</u> :	- wymiary gabarytowe [BxHxL]	0,6 x 1,52 x 1,25	m
	- średnica zbiornika solanki	760	mm
	- przyłącza :		"
	- woda Rp	3/8	
	- solanka Dn	2 x 25	mm
	- pow. sprężone	6	mm [4÷6 bar]
	- zasilanie	0,5	kW [1-f]

Wypożyczenie niestandardowe : - pompka solanki - wykonanie odporne na destrukcyjny wpływ solanki z instalacją omywania łożyska – uszczelniacza wałka pompy wodą

- rama zestawu : - odporna na solankę, stal powlekana, stal kwasoodporna [nierdzewna wykluczona] lub kompozyty

7.10.3 ZBIORNIK WYTWARZANIA SOLANKI - ZZ.3

Służy do wytwarzania solanki z soli sypkiej

<u>Parametry</u> :	- pojemność	3,5	m ³
	- wymiary gabarytowe [DxH]	1,68 x 1,78	m
	- przyłącza :		
	- wlot;wylot,ściek (przelew), Dn	3 x 25	mm
	- sól do regeneracji	98 %	NaCl
	[sól tabletkowa 10-20 mm lub sypka, krystaliczna]		

7.11. POMIAR WODY

7.11.1. PRZEPŁYWOMIERZE PEM.1A, PEM.2 i PEM.2A [studienne]

Przepływomierze elektromagnetyczne [przetworniki umieszczone w szafie AKPiA]
- 20,0 m³/h; Dn 65; ΔH = ~ 5,0 kPa [0,5 mSW]

7.11.2. WODOMIERZ W.PP [MWN80]

Wodomierz, śrubowy suchobieżny z poziomą osią wirnika z NKP, wody uzdatnionej do płukania filtrów
- 36,6 m³/h; Dn 80; ΔH = 2,0 kPa [0,2 mSW]

7.11.3. WODOMIERZ W1

Wodomierz wody gospodarczej SUW z NKP - 2,5 m³/h; Dn 20

7.11.4. WODOMIERZ GŁÓWNY **W.G** [MWVN80]

Wodomierz, śrubowy suchobieżny z poziomą osią wirnika z NKP, wody uzdatnionej kierowanej na sieć gminną
- 76,0 m³/h; Dn 80; ΔH = 5,0 kPa [0,5 mSW]

7.12. OSADNIKI WÓD POPLUCZNYCH - **OS1; OS2 i OS3**

Służą do oddzielenia osadów [filtratu] z wody poplucznej powstałej w procesie płukania złoża filtrów.

- średnica	1,5	m
- wysokość czynna	1,20; 1,14 i 1,08	m
- pojemność czynna - 3 x 2,0 m ³ /osadnik =	~ 6,0	m ³ [przetrzymanie około 1,2 doby]

7.13. SZAFKA STERUJĄCO -POMIAROWA **ST**

- Funkcje :
- sterowanie procesem uzdatniania wody i płukania filtrów [harmonogram płukania czasowy i ilościowy, do wyboru po rozruchu],
 - zasilanie i zabezpieczenie odbiorników energii elektrycznej,
 - wskazująco-zliczające przepływy wody [wszystkie wodomierze i przepływomierze] z pamięcią i prezentacją zużycia w funkcji godzinowej, dobowej, miesięcznej, rocznej, z pracą „zimnej rezerwy włączenie” zrealizowane na sterowniku PLC,
 - wskazanie chwilowego poboru mocy elektrycznej, prezentacja i archiwizacją danych w funkcji godzinowej, dobowej, miesięcznej, rocznej oraz w funkcji produkcji wody, z pracą „zimnej rezerwy” włączenie,
 - wizualizacja pracy wszystkich urządzeń sterowanych elektrycznie z szafy zasilająco sterowniczej i wszystkich pomiarów realizowanych na stacji uzdatniania wody,
 - przemienne zasilanie filtrów w wodę surową z poszczególnych studni, z możliwością ustalania cyklu pracy każdej z pomp [np. tygodniowy, dwutygodniowy, miesięczny],
 - samoczynne przejście pracy z jednej pompy głębinowej na drugą w przypadku osiągnięcia poziomu zwierciadła wody w studni jako suchobiegu z jednoczesną informacją
 - uruchomienie [dołączanie do aktualnie pracującej] dodatkowej studni w trybie pracy ppoż. z wydajnością 10,0 m³/h,
 - wizualizacja jw, zdalaczynna stanów pracy SUW w siedzibie Inwestora,
 - współpraca z istniejącym systemem SCADA Inwestora,
 - sygnał niezwykłego poboru wody,

Uwaga : Włączanie i wyłączanie pracy trybu „zimnej rezerwy” zawsze ręcznie z wykorzystaniem dotychczasowej automatyki linii filtrowania i pompowania w budynku BT, po uprzednim przystosowaniu istniejącego i projektowanego systemu.

- Wyposażenie :
- obudowa metalowa z płytą montażową, zapas 30% na ewentualną rozbudowę,
 - sterownik PLC, zapewnić możliwość rozbudowy o kolejne moduły (30% zapas miejsca),
 - zasilanie: 24V DC, pamięć programu/danych minimum: 100 KB do sterowania procesem uzdatniania wody i płukania filtrów [harmonogram płukania czasowy lub ilościowy],
 - kolorowy panel dotykowy HMI minimum 9÷10" z aktualnej serii produkcyjnej, do wizualizacji,
 - urządzenie transmisji podstawowych danych do siedziby operatora [system klasy SCADA],
 - pomiar zużycia energii elektrycznej dla pracy nowej linii i tzw. „zimnej rezerwy” [linia w budynku BT],
 - zabezpieczenie urządzeń technologicznych [pompa płuczająca, dmuchawa, sprężarki] wyłącznikami silnikowymi, sterowane stycznikami bądź układami łagodnego rozruchu,
 - zasilacz impulsowy 10A; 24VDC [pomiar i sygnalizacja] z podtrzymaniem baterijnym,
 - okablowanie części zasilającej i sterującej SUW - kabel sterowniczy,
 - sygnalizator pracy agregatu prądotwórczego wraz z instalacją powiadamiania o uruchomieniu pracy zrealizowane poprzez projektowane połączenie GPRS z istniejącym systemem SCADA,
 - sygnalizator pracy „zimnej rezerwy”
 - urządzenie transmisji podstawowych danych do siedziby operatora [system klasy SCADA] poprzez sieć GSM; zakres danych do transmisji do ustalenia z Zamawiającym w fazie rozruchu AKPiA
 - w sterowniku swobodnie programowalnym PLC zainstalowanym w szafie sterowniczo-zasilającej należy przewidzieć wejścia binarne dla sygnałów z centrali systemu antywłamaniowego, ilość sygnałów ustalić na etapie projektowania szafy sterowniczo-zasilającej z Zamawiającym,
 - elementy zasilania urządzeń SUW [falowniki pomp głębinowych; głowice przepływomierzy, zasilanie i regulacja wentylatorów],
 - oprogramowanie z licencją

7.14. MONITORING i SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA i NAPADU

- Wyposażenie
- sygnalizator optyczno-akustyczny z akumulatorem; SD 3001,
 - czujka dualna ruchu, odporna na zwierzęta [PIR+MW] - 4 kpl.,
 - manipulator z ekranem dotykowym 3.5"; TPR-1,
 - antena GSM do stałego montażu AT-GSM ze wspornikiem galwanizowanym H=1,0 m,
 - obudowa AWO530 rejestratora CCTV i centralki; IP 44,

- obudowa AWO 530 centrali alarmowej; IP 44,
- centrala alarmowa GSM-PS z akumulatorem 12V; 17AH,
- AP-IP - moduł komunikacji TCP/IP,
- EXP-I8-RN - ekspander wejść,
- laptop 20",
- separator galwaniczny video AHDMX-F-IG-RX - współpraca AHD 720P/1080P - odbiornik z transformatorem wizji,
- rejestrator AHD 2mpix - DVRMX- 4AHDF2 (D400) - 4X FullHD, AHD2.0/AHD1.0/960H, 100FPS z zasilaczem 12V; zapis 14 dniowy,
- kamera AHD 2mpix FULLHD AHDST-2045ARKS, - 2 kpl.,
- kamera atrapa,
- mała puszka montażowa AHDMX-MPM (GRAFIT),
- kabel HDMI; L=2,0 m,
- pętla ochrony obwodowej ogrodzenia [przeciw ukradzeniowa],
- obwodowy system detekcji ruchu [wtargnięcia na teren SUW] opcjonalnie :
 - aktywne bariery podczerwieni,
 - czujniki PIR+MW,
- oprogramowanie z licencją.

7.15. WYPOSAŻENIE

- UWAGA : 1. Wózek widłowy i pomost obsługowy należy przystosować do możliwości bezpośredniego zasypywania soli z poziomu wideł wózka.
2. Przy cokole zbiornika wytwarzania solanki należy zainstalować blokadę [odbój] zabezpieczającą zbiornik przed kontaktem z podwoziem wózka widłowego

7.15.1 WÓZEK WIDŁOWY PRZEJEZDNY - WW

Służy do przewożenia palet z workami z solą [rozładunek z samochodu i unoszenie przy zasypywaniu zbiornika wytwarzania solanki - **ZZ.3**].

Wymagane powiązanie funkcjonalno-użytkowe z funkcją zasypywania zbiornika [**ZZ.3**] z użyciem pomostu obsługowego [**PO**].

Wykonanie :	- mechanizm podnoszenia	- elektrohydrauliczny
	- mechanizm opuszczania	- z bezstopniową regulacją
	- blokada jazdy	- minimum na dwóch kołach sterujących
	- wyposażenie	- zasilacz 230/12V
<u>Parametry :</u>	- wysokość podnoszenia	2,0 m [przystosowany do roboczej wysokości zasypu soli]
	- nośność	1500 kg
	- długość wideł	1,15 m

7.15.2 POMOST OBSŁUGOWY ZBIORNIKA SOLANKI - PO

Wyrób warsztatowy, służy obsługi zbiornika do zbiornika wytwarzania solanki - **ZZ.3** [zasypywanie soli].

Wykonanie :	- pomost roboczy	- typowe podesty pomostowe [PP; kompozyt], wykonanie p. poślizgowe,
	- stopnie schodowe	- 300x1000 z elementów jw.,
	- konstrukcja wsporcza	- profilowa stal nierdzewna lub kompozyt,
	- balustrada	- wysokość 1,1 m; słupki 40x40; pochwyt $\Phi 60,3$ i minimum 4 wypełnienia z rurek $\Phi 12$; część styczna z widlakiem - uchylna bądź wyjmowana, stal nierdzewna lub kompozyt,
	- blokada – odbój	- wykonać z miękkiego tworzywa sztucznego o długości pomostu, przykręcona do posadzki.
<u>Parametry :</u>	- nośność	500 kg/m2
	- powierzchnia robocza	~3,5 m3
	- wymiary w planie [BxH]	2,53 x 1,28 m
	- poziom roboczy	+ 0,80 m

7.15.3 PULPIT Z SZAFKĄ P + S

W pomieszczeniu uzdatniania zainstalować należy pulpit **P** z odchylanym blatem i szufladą o wymiarach 600x500; wysokość szuflady 80 – 100 mm oraz szafkę wiszącą **S** nad pulpitem o wymiarach [BxH] 600x700 z jedną półką i głębokości 300 mm w wykonaniu z blachy ko [lub wyrób jednoczęściowy - szafka podblatowa].

7.16. KONTENER

Urządzenia stacji uzdatniania wody projektuje się umieścić w kontenerze stalowym, w oparciu o typową konstrukcję kontenera stalowego.

- Szkielet : - Wykonany ze stalowych kształtowników 80x80 o gr. min. 3,0 mm i 140x80 gr. 3,5 mm z pokryciem antykorozyjnym farbą w klasie Noxyde, lub ocynkowane.
- Dach : - Typowe warstwowe płyty dachowe z rdzeniem z pianki PU o gr. 120 mm.
- Ściany : - Typowe warstwowe płyty ściennie z rdzeniem z pianki PU o gr. 120 mm.
W jednej ścianie czołowej wrota dwuskrzydłowe 200x286 ze wzmocnionymi zawiasami i wpuszczanym zamkiem z ryglami góra-dół. W drugiej drzwi 150x200 ze wzmocnionymi zawiasami i zamkiem.
- Podłoga : - Wykonana z posadzkowego betonu gr. 8 cm ze zbrojeniem rozproszonym na styropianie XPS gr. 6 cm.
- Oświetlenie i gniazda : - Wykonane zgodnie z normami PN i warunkami technicznymi.
- Konstrukcje wsporcze : - Typowe elementy zamocowań klasy Hilti, Fischer [wsporniki i zamocowania]

7.17. TABELA PRZEWODÓW

lp	oznaczenie	nazwa	strumień [m ³ /h]	średnica de [mm]	prędkość [m/s]	uwagi
1	02a-WS-80-stal NR	przewód tłoczny studni; 20m ³ /h	20,0	84,3	0,99	[88,9x2,3]
2	1-WS-90-PE	podejście do studni; 20 m ³	20,0	79,2	1,13	[90,0x5,4]
3	3-WS-110-PE	przyłącze studni - ściana SUW	20,0	96,8	0,75	[110,0x6,6]
		- ppoż. [20,0 + 10,0]	30,0	96,8	1,13	[110,0x6,6]
4	4-WS-110-PVC	przewody rozprowadzające SUW	20,0	101,6	0,68	[110,0x4,2]
	4-WS-90-PVC	- ppoż. [20,0 + 10,0]	30,0	101,6	1,03	[110,0x4,2]
5	4.1-WS-90-PVC	podejście do filtrów	10,0	81,4	0,53	[90x4,3]
	4.3-WS-90-PVC	- ppoż. [10,0 + 5,0]	15,0	81,4	0,80	[90x4,3]
6	13-WdZm-75-PVC	podejście do stacji zmiękczenia	10,0	66,0	0,81	[75x4,5]
		- ppoż. [10,0 + 5,0]	15,0	66,0	1,22	[90x4,3]