

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ
MEKOM Michał Glura
64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Nr 3/SUW/OPAT/2009

Stadium; Projekt budowlany

Temat; Rozbudowa stacji uzdatniania wody w Opatowie
i przepompowni wody w Zwierzyńcu Pierwszym

Adres; 42-152 Opatów ul. Osiedlowa dz. Nr 926/23 i 926/26
42-152 Zwierzyniec Pierwszy dz. Nr 214/3

Inwestor; Gmina Opatów 42-152 Opatów ul. Kościuszki 27

Branża; Instalacje sanitarne

Data; marzec 2009r.

Projektował; Michał Glura

Projekt budowlany

S p i s z a w a r t o ś c i	str.
I OPIS TECHNICZNY	- 4
1. Podstawa opracowania.	- 4
2. Przedmiot, zakres i cel inwestycji.	- 4, 5
3. Materiały wyjściowe.	- 6
4. Opis stanu istniejącego.	- 6
5. Ujęcie wody.	- 6
6. Stacja uzdatniania wody.	- 6
6.1. Pompownia I stopnia.	- 7
6.2. Blok filtracji wody.	- 7, 8, 9
6.3. Pompownia II stopnia.	- 9
6.4. Blok płukania filtrów.	- 9, 10
6.5. Blok sprężonego powietrza.	- 10
6.6. Blok dezynfekcji bakteriologicznej wody.	- 10, 11
6.7. Rurociągi technologiczne wewnętrzne.	- 11
7. Zbiorniki retencyjne.	- 11
8. Zbiornik bezodpływowy.	- 11, 12
9. Rurociągi technologiczne zewnętrzne.	- 12
10. Automatyka i aparatura kontrolno pomiarowa.	- 13
12. Przepompownia wody Zwierzyniec I.	- 14
11. Uwagi końcowe dotyczące stacji uzdatniania wody.	- 14

II.	RYSUNKI		str.
1.	Mapa pogładowa.	-	15
2.	Plan zagospodarowania terenu SUW Opatów.	-	16
3.	Plan zagospodarowania terenu - przepompownia wody Zwierzyniec I.	-	17
4.	Schemat funkcjonalny – SUW Opatów.	-	18
5.	Schemat funkcjonalny – przepompownia wody Zwierzyniec I.	-	19
6.	Stacja uzdatniania wody – rzut poziomy.	-	20
7.	Uzbrojenia filtrów – przekrój poziomy 1.	-	21
8.	Uzbrojenia filtrów – przekrój poziomy 2.	-	22
9.	Uzbrojenia filtrów – przekrój pionowy 1.	-	23
10.	Uzbrojenia filtrów – przekrój pionowy 2.	-	24
11.	Schemat uzbrojenia zbiornika wyrównawczego - Opatów.	-	25
12.	Schemat uzbrojenia zbiornika wyrównawczego – Zwierzyniec I.	-	26
13.	Schemat filtra.		
III.	ZAŁĄCZNIKI		
1.	Informacja BIOZ	-	26, 27, 28
5.	Oświadczenie projektanta	-	29
6.	Zaświadczenie o przynależności do P.I.I.B.	-	30

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą do sporządzenia niniejszego opracowania jest umowa z dnia 06.01.2009r. zawarta między Gminą Opatów z siedzibą w 42-152 Opatów, ul. Tadeusza Kościuszki, a Zakładem Techniki Komunalnej i Melioracyjnej „MEKOM” w Lesznie.

2. Przedmiot, zakres i cel inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest określenie zakresu robót związanych z rozbudową istniejącej stacji uzdatniania wody w Opatowie i przepompowni wody w miejscowości Zwierzyniec I gm. Opatów.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekty:

- branży sanitarnej
- branży elektrycznej
- branży budowlanej

Projekty branży elektrycznej i budowlanej stanowią odrębne załączniki niniejszej dokumentacji.

W zakresie branży sanitarnej roboty budowlano – montażowe obejmują:

Ujęcie wody

- wymiana pomp głębinowych wraz z rurami wznosnymi w studni głębinowej Nr 1 i 2,
- roboty konserwacyjne głowic studni głębinowych.

Stacja uzdatniania wody:

- demontaż wszystkich urządzeń i rurociągów w istniejącej stacji uzdatniania wody,
- prace remontowe i malarskie zbiorników filtrów i hydroforu,
- montaż aeratora centralnego D-1400mm wraz z uzbrojeniem –1 szt.,
- montaż filtrów ciśnieniowych pośpiesznych w postaci leżącego walczaka o wymiarach D-2800mm L-4140mm i powierzchni filtracji 10m² wraz z uzbrojeniem – 2 komplety,
- montaż pompowni II stopnia składającej się z 3 pomp typu 65WR30 z silnikiem o mocy 5,5 kW każda sterowane, układem falownikowym,

- montaż pompowni do płukania filtrów składającej się z 2 pompy Grundfos typ TP100/4 z silnikiem o mocy 4,0 kW każda,
- montaż bloku sprężonego powietrza dla celów technologicznych składającego się z dwóch sprężarek WAN typ NK30a z silnikiem o mocy 3,0 kW, wraz z rozdzielaczem kompletnie wyposażonym,
- montaż bloku sprężonego powietrza do płukania filtrów składającego się z dmuchawy MAPRO typ cl. 40/1 z silnikiem o mocy 5,5 kW
- montaż bloku dezynfekcji bakteriologicznej składającego się z dwóch chloratorów C-53,
- wykonanie węzła sanitarnego,
- montaż aparatury kontrolno – pomiarowej składającej się z wodomierzy impulsowych, sond hydrostatycznych, manometrów manometru kontaktowego,
- wykonanie rurociągów technologicznych wewnętrznych wraz z armaturą odcinającą i zwrotną.

Obiekty technologiczne zewnętrzne:

- montaż zbiorników retencyjnych wody pitnej o objętości 150m³ – 2 szt. w postaci stalowych walczków stojących,
- montaż studzienki kanalizacyjnej betonowej D-1200mm, H-2,0m bezodpływowej jako neutralizator ścieków z chlorowni,
- rurociągi technologiczne zewnętrzne łączące poszczególne obiekty.

Przepompownia wody w Zwierzyńcu I

- montaż zbiornika retencyjnego wody pitnej o objętości 50m³ – 1 szt. (zdemontowany hydrofor V-50m³ po wykonaniu robót adaptacyjnych),
- rurociągi technologiczne zewnętrzne łączące poszczególne obiekty.

Celem inwestycji jest zwiększenie niezawodności technicznej i technologicznej stacji uzdatniania wody, a także znaczne zwiększenie zdolności produkcyjnej SUW.

W przypadku przepompowni wody w Zwierzyńcu I projektowana inwestycja poprawi warunki pracy przepompowni wody i wyeliminuje okresowo występujące zjawisko wytwarzania podciśnienia w rurociągu doprowadzającym wodę od strony SUW.

3. Materiały wyjściowe

Do sporządzenia niniejszego opracowania wykorzystano:

- elementy projektu budowlanego istniejącej stacji uzdatniania wody,
- operat wodnoprawny na pobór wód z ujęcia w Opatowie opracowany w styczniu 2006r.,
- wizje lokalne,
- ustalenia z inwestorem.

4. Opis stanu istniejącego.

Stacja uzdatniania wody pracuje w układzie jednostopniowego pompowania wody. Woda czerpana jest za pomocą pomp głębinowych przemiennie ze studni głębinowej Nr 1 lub Nr 2 i tłoczona jest na aerator D-1400mm, gdzie po napowietrzeniu tłoczona jest na dwa filtry leżące D-2800mm. Z filtrów woda tłoczona jest na sieć wodociągową z zastosowaniem bocznikowo zamontowanym hydroforem V-50m³.

Pompownia wody w miejscowości Zwierzyniec I zlokalizowana na początku wsi pracuje w trybie on-line.

5. Ujęcie wody

Ujęcie wody stanowią dwie studnie głębinowe o głębokości 215,0m o zasobach eksploatacyjnych zatwierdzonych decyzją Nr OS.III.7530/B/z/97 z dnia 29.01.1997r. wynoszących $Q = 76\text{m}^3/\text{h}$ przy $S = 44\text{m}$.

Ujmowana woda wymaga uzdatniania:

- przekroczona zawartość związków żelaza – $2,7\text{ mg}/\text{dm}^3$ (dopuszczalne $0,2\text{ mg}/\text{dm}^3$)
- przekroczona zawartość związków manganu – $0,15\text{ mg}/\text{dm}^3$ (dopuszczalna $0,05\text{ mg}/\text{dm}^3$).

Pozostałe wskaźniki fizyko-chemiczne wody surowej mieszczą się w zakresie dopuszczalnym jakości wody do picia.

Wodę uzdatnia się w oparciu o technologię opracowaną i stanowiącą załącznik do projektu istniejącej stacji uzdatniania wody.

6. Stacja uzdatniania wody

Zgodnie z wcześniej omówionym w punkcie 2 zakresem robót projektuje się stację uzdatniania wody:

6.1. Pompownia I stopnia

Dla obu studni głębinowych projektuje się pompę głębinową typu GC.3.04 z silnikiem SMV o mocy 11,0 kW.

Pompy projektuje się zawiesić na rurach wznosnych stalowych kołnierзовych DN-80. Rury stalowe D-88,9/4,5mm, kołnierze stalowe PN-10.

Rurociągi wznosne po oczyszczeniu strumieniowo-ściernym do klasy czystości S.A.-2,5 pomalować farbą epoksydową podkładową i nawierzchniową BRANTH CORUX. Farby muszą posiadać atest PZH zezwalający na użycie w kontakcie z wodą pitną.

Na głębokości 50m ppt projektuje się zawiesić na linie stalowej sondy hydrostatycznej typu SG-25. Z analizy wykresów charakterystyki projektowanej pompy głębinowej oraz kształtowanie się depresji „S” wynika, że w przypadku pracy jednej pompy głębinowej jej wydajność będzie wynosiła około $Q=45\text{m}^3/\text{h}$ przy $S \sim 20\text{m}$.

Przy pracy obu pomp wydajność będzie wynosiła $Q \sim 70\text{m}^3/\text{h}$ przy $S \sim 40\text{m}$.

6.2. Blok filtracji wody

Aerator

Projektuje się aerator D-1400mm produkcji PROMET – Koźmin.

Wewnętrzne powłoki ochronne zgodnie ze specyfikacją fabryczną, zewnętrzne powłoki antykorozyjne to 2 x farba podkładowa epoksydowa i 2 x farba nawierzchniowa epoksydowa.

Aerator należy uzbroić w:

- rurociągi doprowadzający i odprowadzający wodę PCV Dz-160mm PN-10,
- zawór napowietrzający – odpowietrzający DN-25mm HAWLE Nr kat. 9876 PN-6 wraz z instalacją odpowietrzania awaryjnego,
- zawór zwrotny i kulowy DN-15mm wraz z instalacją doprowadzającą sprężone powietrze,
- zawór kulowy DN-50mm zamontowany na rurociągu odprowadzającym wodę surową służący do awaryjnego opróżniania aeratora.

Pracę aeratora projektuje się w układzie przeciuprądowego przepływu wody i powietrza.

Filtry

Filtry po pracach remontowych wykonanych przez firmę posiadającą licencję UDT należy zamontować na stopach fundamentowych w sposób zapewniający rozstaw kołnierzy 280cm.

Filtry zasypać złożem filtracyjnym wg schematu

warstwa	granulacja	miąższość	rodzaj materiału
filtr właściwy	0,8 – 1,4 mm	90 cm	piasek kwarcowy
katalityczna	1,0 – 3,0 mm	30 cm	piroluzyt
podtrzymująca	3,0 – 5,0 mm	15 cm	żwir kwarcowy
podtrzymująca	5,0 – 10,0 mm	15 cm	żwir kwarcowy
podtrzymująca	10,0 – 20,0 mm	50 cm	żwir kwarcowy

Po zasypaniu filtrów złożami warstw podtrzymujących i warstwą katalityczną, złożę poddać płukaniu z intensywnością minimum $15 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ filtra.

Po zasypaniu warstwy filtra właściwego całość poddać płukaniu z intensywnością $10 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ filtra.

Każdy z filtrów projektuje się uzbroić w:

- zawory napowietrzająco-odpowietrzający DN-25mm HAWLE Nr kat. 9876 PN-6 wraz z instalacją odpowietrzania awaryjnego,
- rurociąg doprowadzający wody popłuczne – PCV Dz-225mm,
- rurociąg doprowadzający wodę surową – PCV Dz-160mm,
- rurociąg odprowadzający pierwszy filtrat – PCV Dz-110mm
- rurociąg doprowadzający powietrze do płukania – PCV Dz-90mm,
- rurociąg odprowadzający wodę po filtracji – PCV Dz-160mm,
- rurociąg doprowadzający wodę do płukania – PCV Dz-225mm,

Rurociągi wykonać z rur, kształtek i łączników PCV w kl. PN-10 systemu IBG lub „GEORG Fischer”

Armaturę odcinającą stanowią przepustnice do zabudowy międzykołnierzowej EBRO typ Z011-A z napędem pneumatycznym typu EB-DW dwustronnego działania wyposażone w układ elektrozaworów i wskaźnik położenia dysku.

Do określenia typu szeregu napędu który dobierze i połączy elementy (dostawca) przyjmuje się ciśnienie pracy P-4,0 bary.

Po zasypaniu filtrów złożami i wykonaniu wszystkich instalacji filtr zdezynfekować podchlorynem sodu o stężeniu $5 \text{ mg}/\text{dm}^3$ wody.

Po 24 godzinym przetrzymaniu wodę spuścić do odstojnika wód popłucznych i zneutralizować tiosiarczanem sodu.

6.3. Pompownia II stopnia.

Na podstawie danych eksploatacyjnych z bieżącego roku stwierdza się maksymalne rozbiory godzinowe w wysokości około 50m³/h.

Projektuje się pompownię II stopnia składającą się z 3 pomp wirowych typu 65WR30 z silnikiem o mocy 5,5 kW.

Wydajność pompowni przy P-4,0 bara i obecności wody w zbiorniku do ½ wysokości wynosić będzie około 120 m³/h.

Pompownię wykonać z zachowaniem warunków:

- kolektor ssawny DN-200mm,
- kolektor tłoczny DN-150mmk,
- armatura odcinająca to przepustnice klapowe do zabudowy międzykołnierzowej EBRO typ Z011-A,
- armatura zwrotna to kłapy zwrotne do zabudowy międzykołnierzowej EBRO typ RSK DN-100mm.

Zestaw wykonać w sposób, aby ciężar kolektorów tłocznych i ssawnych nie spoczywała kołnierzach pomp.

Pompy osadzić na stelażu z kształtowników stalowych ocynkowanych. Stelaż osadzić na wibroizolatorach miseczkowych D-80mm z regulacją wysokości.

Kolektory i rurociągi łączące projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV. Dopuszcza się wykonanie z rur stalowych nierdzewnych.

6.4. Blok płukania filtrów.

Filtry projektuje się płukać powietrzem, oraz wodą z zachowaniem parametrów:

- Intensywność płukanie powietrzem - 15 dm³/s/m² filtra,
- Intensywność płukanie wodą - 8 dm³/s/m² filtra

Parametry te spełniają:

- dmuchawa MAPRO typ cl.40/1 z silnikiem o mocy 7,5 kW.

Dmuchawę połączyć z układem rurami PCV Dz-90mm łączone poprzez klejenie. Armatura odcinająca to przepustnica EBRO typ Z011-A z napędem ręcznym dźwigniowym oraz kłapa zwrotna EBRO typu RSK.

- pompownia składająca się z 2 pomp Grundfoss typu TP100-110/4 z silnikiem o mocy 4,0 kW każda.

Pompownię wykonać z zachowaniem warunków:

- kolektor ssawny DN-200mm,
- kolektor tłoczny DN-200mm,
- armatura odcinająca to przepustnice EBRO typ Z 011-A DN-100mm z napędem ręcznym dźwigniowym,
- armatura zwrotna to kłapy zwrotne do zabudowy międzykołnierzowe EBRO typ RSK.

Zestaw wykonać w sposób, aby ciężar kolektorów tłocznych i ssawnych nie spoczywał na kołnierzach pomp. Pompownie zamontować na stelażu wspólnym z pompownią II stopnia.

Kolektory i rurociągi łączące projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV. Dopuszcza się wykonanie z rur stalowych nierdzewnych.

6.5. Blok sprężonego powietrza.

Dla potrzeb napowietrzania wody surowej sprężonym powietrzem oraz do napędów pneumatycznych przepustnic projektuje się 2 sprężarki tłokowe typu WAN typ NK-30a z silnikiem o mocy 3,0 kW.

Każdą sprężarkę projektuje się wyposażać w blok przygotowania powietrza STNC typ ACL-12 dystrybucji Aic-Com Wrocław.

Rozdzielacz sprężonego powietrza projektuje się wykonać z rury stalowej DN-80mm i wyposażać zgodnie z rys. nr

6.6. Blok dezynfekcji bakteriologicznej wody.

Dezynfekcję bakteriologiczną wody przewiduje się wykonać za pomocą podchlorynu sodu. Urządzeniem dozującym będą dwa chloratory C-53.

W skład bloku dezynfekcji bakteriologicznej projektuje się:

- chlorator C-53 2 szt.,
- wentylator osiowy ścienny Danfoss typ Basic-200,
- rurociągi i armaturę odcinającą z PCV DN-15mm,
- instalację wodociagową wraz ze zlewozmywakiem ze stali nierdzewnej.

Instalację wykonać zgodnie ze schematem zawartym na rys. 2.

Pomieszczenie chlorowni projektuje się skanalizować, a ścieki skierować do zbiornika bezodpływowego (neutralizatora) wykonanego z kręgów betonowych D-1200mm i objętości użytkowej 1,0m³.

6.7. Rurociągi technologiczne wewnętrzne.

W stacji uzdatniania wody projektuje się rurociągi, kształtki i złączki PCV łączone poprzez klejenie systemu IBG lub „Georg Fischer” w klasie PN-10. Wykonane rurociągi należy osadzić w uchwytach osadzonych na podporach wykonanych z kształtowników stalowych ocynkowanych lub malowanych farbami epoksydowymi. Rurociągi wyjściowe i wejściowe ze stacji wodociągowej projektuje się z rur PE 100 SDR-17 PN-10 Dz-225mm i Dz-160mm łączone z kolanem elektrooporowo. Tuleje kołnierzone połączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Do połączeń kołnierzowych dopuszcza się kołnierze Havle systemu 2000 nr kat 0400 Podpory muszą zapewnić stabilność ułożonych rurociągów oraz należyłą trwałość konstrukcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na podpory wykonane w komorze technologicznej stacji wodociągowej. Sposób wykonania uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

7. Zbiorniki retencyjne.

Zbiorniki retencyjne projektuje się w postaci dwóch walczków stalowych o średnicy 4,5m i wysokości całkowitej 11,8m produkcji PROMET Koźmin wyposażone w drabiny wewnętrzne i zewnętrzne. Króćce przyłączeniowe wykonać zgodnie z usytuowaniem przedstawionym na rys. nr

Po wykonaniu montażu zbiorników na gotowych fundamentach należy poddać powłoki izolacyjne dokładnym oględzinom, a ewentualne ich uszkodzenia naprawić wg technologii uzgodnionej z wytwórcą.

Uzbrojenie zbiorników wykonać zgodnie z rys. nr

8. Zbiornik bezodpływowy.

Zbiornik bezodpływowy przeznaczony na neutralizator podchlorynu sodu projektuje się wykonać w postaci studni z kręgów betonowych D-1200mm o głębokości 1600mm z prefabrykowanych elementów betonowych produkcji MATBET w Wysokogotowie k/Poznania ul. Wierzbowa 100.

Studnię osadzić w suchym wykopie na 10cm podłożu ze żwiru.

Elementy składowe studni:

- krąg żelbetowy + dno z B-25 D-1200/600 nr kat. KŻ1200/600 + dno,
- krąg żelbetowy D-1200/1000 nr kat. KŻ1200/600
- płyta żelbetowa z otworem D-1440 nr kat. PŻ 3,
- właz żeliwny lekki.

Połączenie elementów betonowych w postaci uszczelki z gumy syntetycznej.

Rurociągi dopływowy kanalizacji umieścić w tulei osłonowej wbetonowanej w ścianie kręgu żelbetowego. Właz żeliwny przymocować do płyty na stałe.

9. Rurociągi technologiczne zewnętrzne.

Rurociągi w ilości (łącznie z przepompownią Zwierzyniec I)

PCV Dz-110mm	-	28 m
PCV Dz-160mm	-	52 m
PCV Dz-225mm	-	18 m
PCV Dz-160mm kanalizacyjny	-	52 m

Roboty ziemne

Na terenie stacji uzdatniania wody w Opatowie i przepompowni wody w Zwierzyncu I przewiduje się występowanie gruntów kat III – IV.

Do głębokości wykonywanych robót nie przewiduje się występowania wód gruntowych.

Roboty ziemne wykonywane w systemie ręcznym o ścianach pionowych o średniej głębokości 1,3m i szerokości 0,8m. Ściany wykopów umocnione ażurowo.

Zewnętrzną warstwę z darniną odłożyć na jedną stronę wykopu, a pozostały odkład na drugą stronę. Odkład wysypywać na pas z folii budowlanej PE.

Roboty instalacyjne

Projektuje się wykonać z rur i kształtek PCV kl. PN-10 łączonych poprzez uszczelkę na wcisk, a z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi i zasuwami poprzez łączniki typu F–W. Wykonane rurociągi należy poddać próbą szczelności.

Przed włączeniem wykonanych instalacji do eksploatacji należy je zdezynfekować podchlorynem sodu i intensywnie przepłukać.

10. Automatyka i aparatura kontrolno pomiarowa.

Projektowana stacja wodociągowa w każdej fazie pracy, pracowała będzie w systemie automatycznym.

Proces płukania wykonywany będzie automatycznie na podstawie wskazań manometrów mierzących przyrost oporu złoża filtracyjnego lub ilości wody uzdatnianej od ostatniego płukania.

Aparatura kontrolno – pomiarowa:

- pomiar lustra wody w studni głębinowej Nr 1 – Sonda hydrostatyczna SG-25 + miernik PMS-920,
- pomiar lustra wody w studni głębinowej Nr 2 – Sonda hydrostatyczna SG-25 + miernik PMS-920,
- pomiar napełnienia zbiornika wyrównawczego – sonda SG-25 + miernik PMS-920,
- pomiar ilości tłoczonych wody oraz strumienia objętości ze studni głębinowej Nr 1 – wodomierz MW-NKO D-150mm + miernik N-120 –S738,
- pomiar ilości tłoczonych wody oraz strumienia objętości ze studni głębinowej Nr 2 – wodomierz MW-NKO D-100mm + miernik N-120 –S738,
- pomiar ilości tłoczonych wody oraz strumienia objętości do płukania filtrów – wodomierz MW-NKO D-200mm + miernik N-120 –S738,
- pomiar ilości tłoczonych wody oraz strumienia objętości do sieci wodociągowej – wodomierz MW-NKO D-150mm + miernik N-120-S738,
- kontrola przyrostu oporu złoża filtracyjnego – presostat różnicowy Danfoss typ RT266AL. nr kat.017D008166,
- manometry na rurociągach wejściowych ze studni głębinowych nr 1 i nr 2, oraz rurociągu odprowadzającym wodę surową napowietrzną oraz odprowadzającym wodę uzdatnioną do zbiornika wyrównawczego – manometry D-100mm P= 0 – 2,5 bar.
- manometry na rurociągach wyjściowych na sieć wodociągową oraz na rozdzielaczu sprężonego powietrza – manometry D-100 P=10 bar,
- manowakuometr na rurociągu ssawnym pompowni II stopnia.

11. Przepompownia wody Zwierzyniec I.

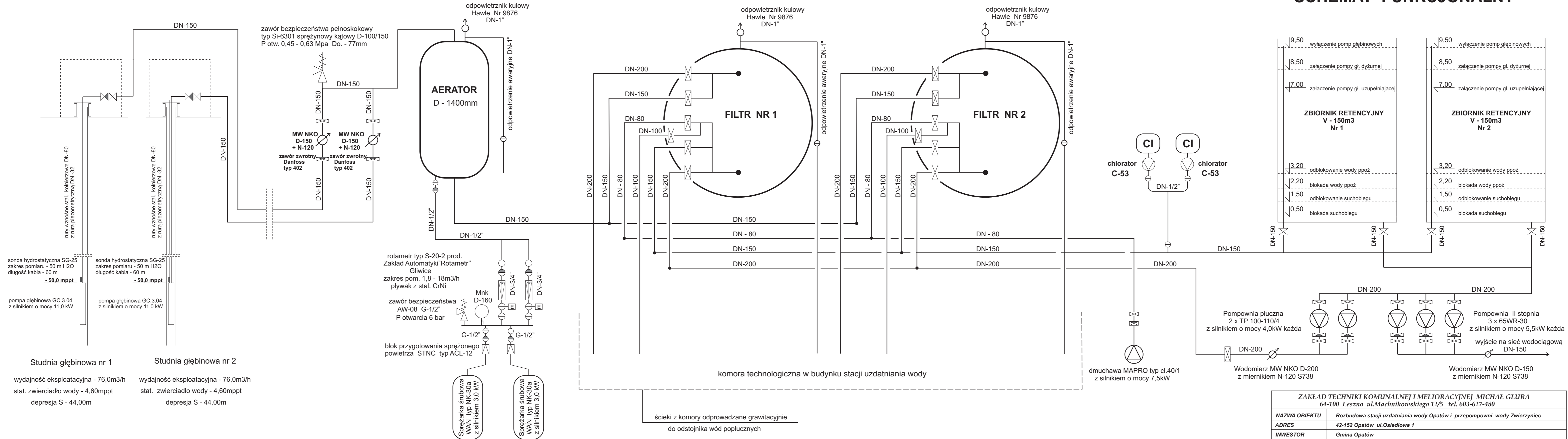
Istniejącą przepompownię wody w miejscowości Zwierzyniec I pracującą w trybie „on-line” projektuje się przebudować jako strefową z zastosowaniem zdemontowanego i przystosowanego do funkcji zbiornika retencyjnego hydroforu V-50m³ leżącego D-2800mm.

Sposób wykonania robót przedstawiono na rys. nr

12. Uwagi końcowe dotyczące stacji uzdatniania wody.

- wszystkie projektowane materiały i urządzenia stanowią wzorzec jakim muszą odpowiadać ewentualne zamienniki. Zgodę na zmianę musi wyrazić inwestor na podstawie przedstawionych charakterystyk urządzeń wraz ze specyfikacją materiałową,
- wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać atest higieniczny PZH i aprobaty techniczne, a w przypadku pomp i sprężarek certyfikat bezpieczeństwa CE,
- wykonawca zobowiązany jest wykonać rozruch technologiczny oraz przedstawić wyniki badań wody bakteriologiczne i fizykochemiczne.
- prace uważa za zakończone gdy realizowane obiekty osiągną sprawność techniczną i technologiczną.

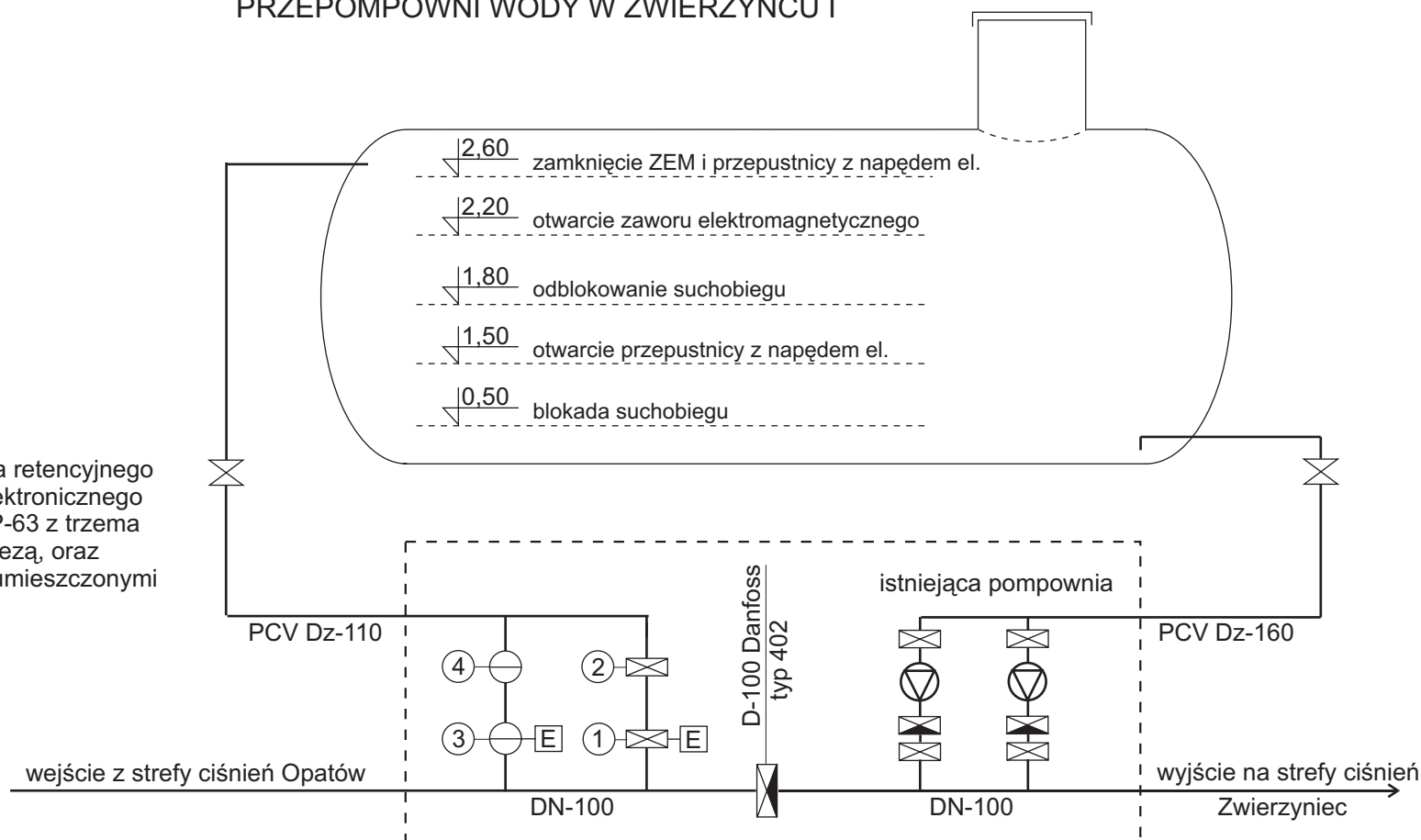
STACJA UZDATNIANIA WODY W OPATOWIE SCHEMAT FUNKCJONALNY



ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA 64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480					
NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec				
ADRES	42-152 Opatów ul.Osiedlowa 1				
INWESTOR	Gmina Opatów				
TEMAT	Schemat funkcjonalny stacji uzdatniania wody				
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
	marzec 2009	4	Michał Glura	1765/94/Lo	

SCHEMAT FUNKCJONALNY PRZEPOMPOWNI WODY W ZWIERZYŃCU I

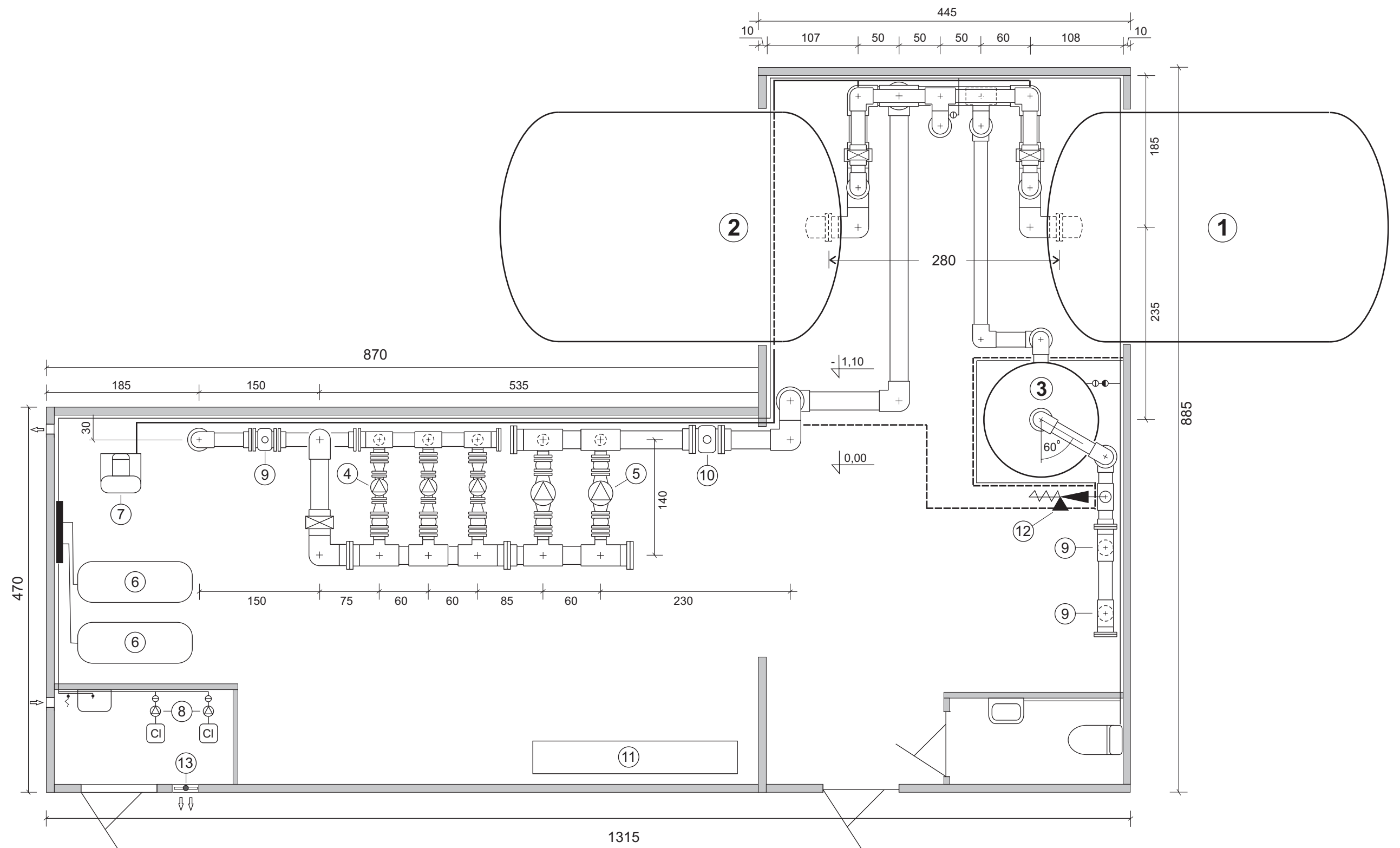
Układ zasilania w wodę zbiornika retencyjnego sterowany będzie za pomocą elektronicznego czujnika poziomu cieczy typu CP-63 z trzema wyjściami sterowniczymi z histerezą, oraz sondami konduktometrycznymi umieszczonymi w zbiorniku retencyjnym.



- ① przepustnica EBRO Z011-A z napędem elektrycznym
- ② przepustnica EBRO Z011-A z napędem ślimakowym - regulacyjna
- ③ zawór elektromagnetyczny normalnie zamknięty DN-40mm
- ④ zawór kulowy DN-40mm - regulacyjny

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA
64-100 Leszno ul. Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

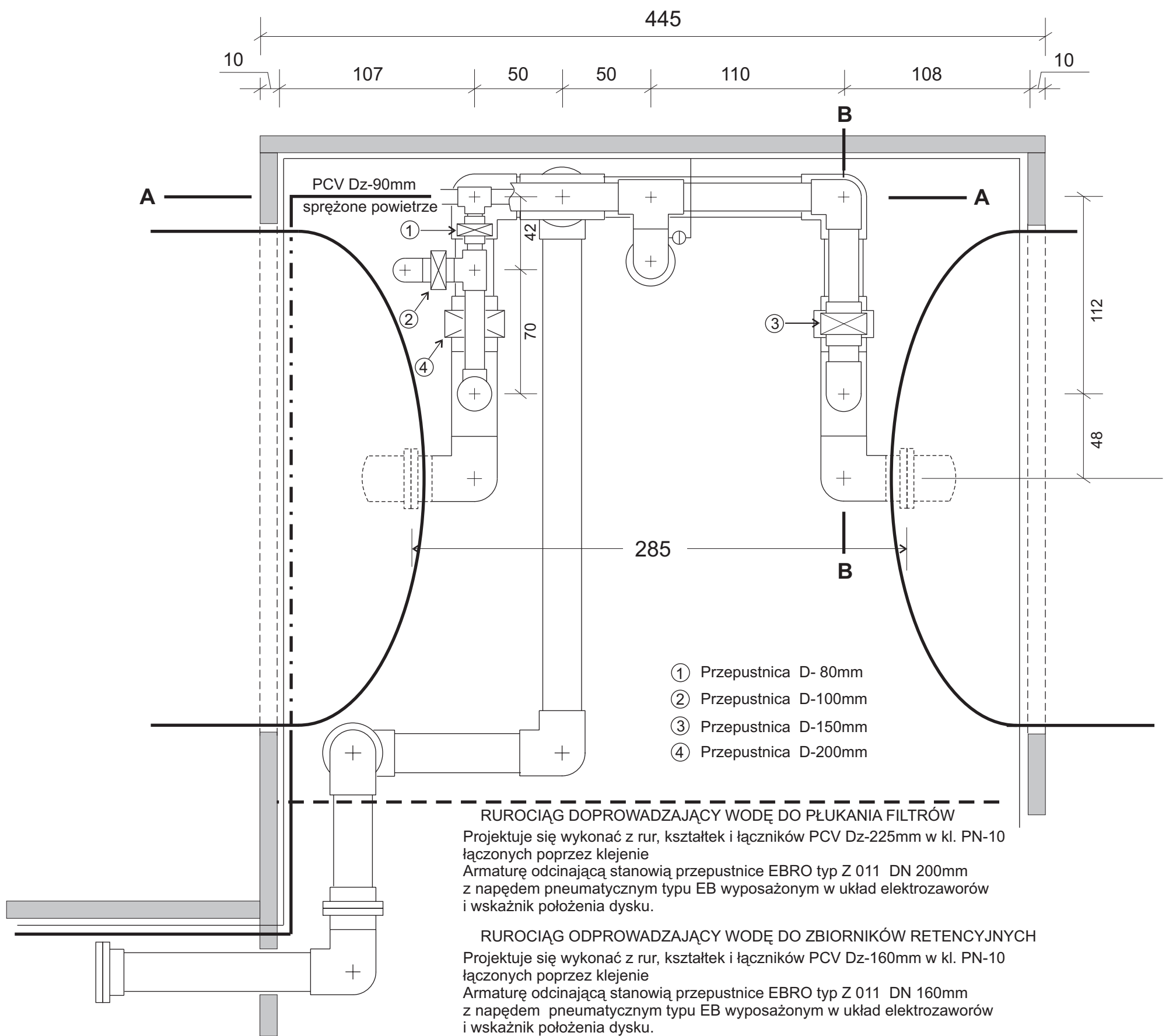
NAZWA OBIEKTU		Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec			
ADRES		Zwierzyniec Pierwszy gm. Opatów			
INWESTOR		Gmina Opatów			
TEMAT		Schemat funkcjonalny przepompowni wody			
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
	marzec 2009	5	Michał Glura	1765/94/Lo	



1. FILTR Nr 1 D-2800mm L-4140mm
2. FILTR Nr 2 D-2800mm L-4140mm
3. AERATOR D-1400mm
4. Pompownia II stopnia 3 x 65WR-30 z silnikiem o mocy 5,5kW każda
5. Pompownia do płukania filtrów 2 x TP 100-110/4 z silnikiem o mocy 4,0kW każda
6. Sprężarka śrubowa WAN typ NK 30a z silnikiem o mocy 3,0kW
7. Dmuchawa MAPRO typ cl.40/1 z silnikiem o mocy 7,5kW
8. Chlorator C-53
9. Wodomierz MW NKO D-150 z miernikiem N-120 S738
10. Wodomierz MW NKO D-200 z miernikiem N-120 S738
11. Rozdzielnica elektryczna
12. Zawór bezpieczeństwa Si-6301 sprężynowy kątowy D-100/150 Potw. 0,45 - 0,63 Mpa
13. Wentylator osiowy ścienny Danfoss typ BASIC-200 + żaluzja samo otwierająca się

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA 64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480					
NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec				
ADRES	42-152 Opatów ul.Osiedłowa 1				
INWESTOR	Gmina Opatów				
TEMAT	Stacja uzdatniania wody - przekrój poziomy				
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
1 : 50	marzec 2009	6	Michał Glura	1765/94/Lo	

SCHEMAT UZBROJENIA FILTRÓW



- ① Przepustnica D- 80mm
- ② Przepustnica D-100mm
- ③ Przepustnica D-150mm
- ④ Przepustnica D-200mm

RUROCIĄG DOPROWADZAJĄCY WODĘ DO PŁUKANIA FILTRÓW

Projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV Dz-225mm w kl. PN-10 łączonych poprzez klejenie
 Armaturę odcinającą stanowią przepustnice EBRO typ Z 011 DN 200mm z napędem pneumatycznym typu EB wyposażonym w układ elektrozaworów i wskaźnik położenia dysku.

RUROCIĄG ODPROWADZAJĄCY WODĘ DO ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH

Projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV Dz-160mm w kl. PN-10 łączonych poprzez klejenie
 Armaturę odcinającą stanowią przepustnice EBRO typ Z 011 DN 160mm z napędem pneumatycznym typu EB wyposażonym w układ elektrozaworów i wskaźnik położenia dysku.
 Wyjście poziome z stacji uzdatniania wody projektuje się wykonać z rur, kolana elektrooporowego i tulei kołnierzowych PE SDR-17. Do połączeń kołnierzowych dopuszcza się zastosowanie kołnierzy Havle systemu 2000 Nr 0400

RUROCIĄG DOPROWADZAJĄCY POWIETRZE DO PŁUKANIA FILTRÓW

Projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV Dz-90mm w kl. PN-10 łączonych poprzez klejenie
 Armaturę odcinającą stanowią przepustnice EBRO typ Z 011 DN 80mm z napędem pneumatycznym typu EB wyposażonym w układ elektrozaworów i wskaźnik położenia dysku.

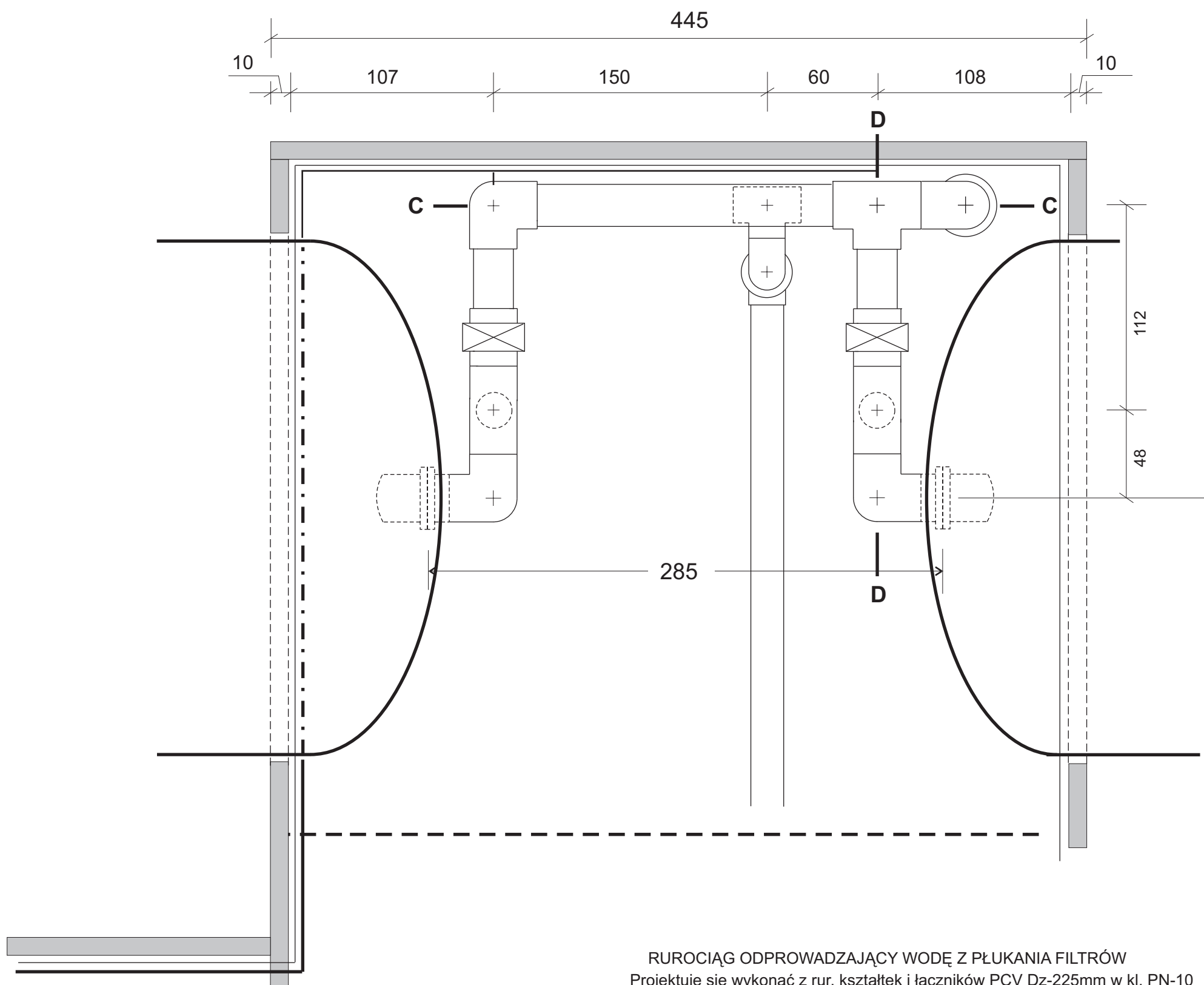
RUROCIĄG ODPROWADZAJĄCY WODY Z PIERWSZEGO FILTRATU

Projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV Dz-110mm w kl. PN-10 łączonych poprzez klejenie
 Armaturę odcinającą stanowią przepustnice EBRO typ Z 011 DN 100mm z napędem pneumatycznym typu EB wyposażonym w układ elektrozaworów i wskaźnik położenia dysku.

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA
 64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA 64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480					
NAZWA OBIEKTU		Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec			
ADRES		42-152 Opatów ul.Osiedlowa 1			
INWESTOR		Gmina Opatów			
TEMAT		Stacja uzdatniania wody - przekrój poziomy strefy dolnej przyłącza filtrów			
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
1 : 25	marzec 2009	7	Michał Glura	1765/94/Lo	

SCHEMAT UZBROJENIA FILTRÓW



RUROCIĄG ODPROWADZAJĄCY WODĘ Z PŁUKANIA FILTRÓW

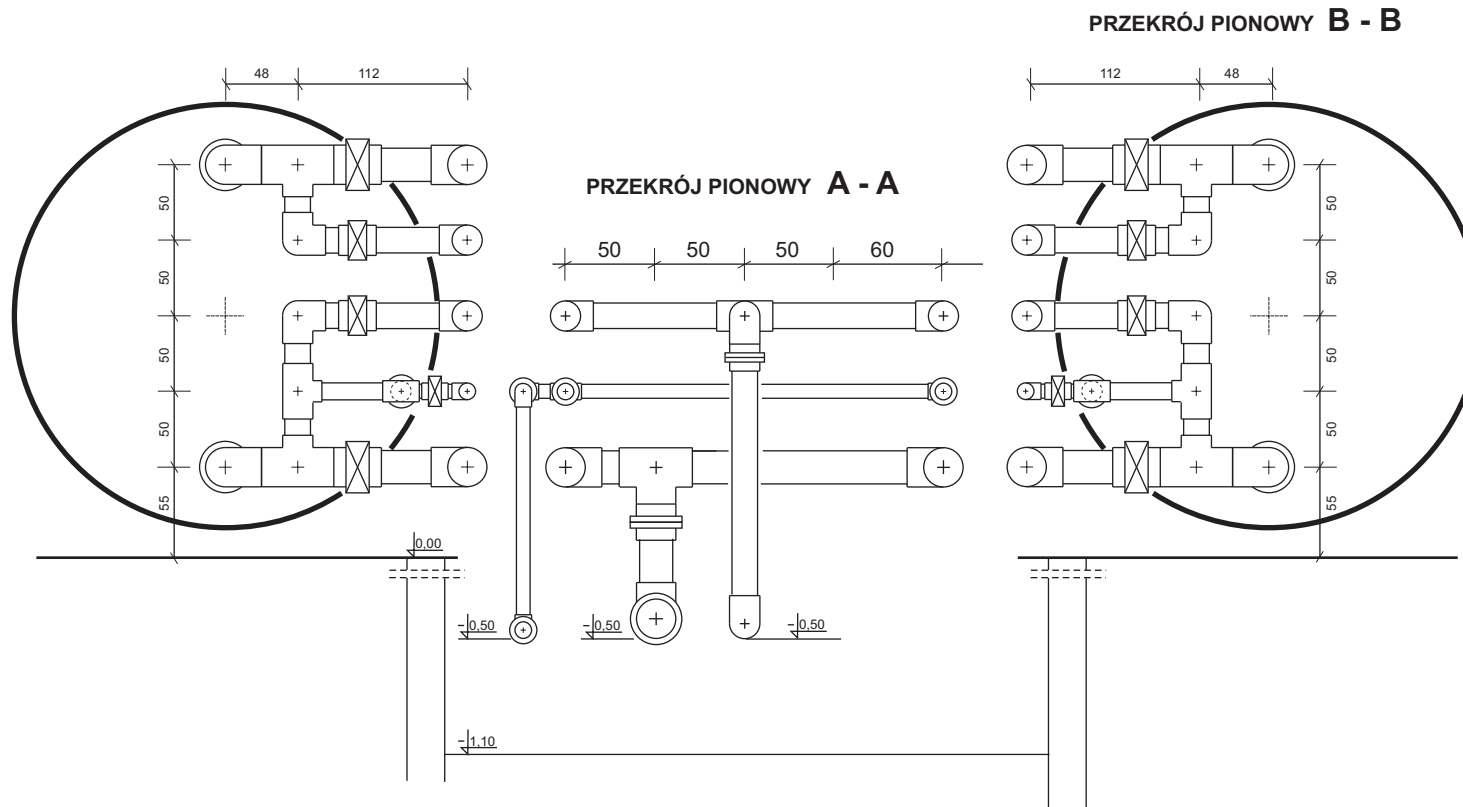
Projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV Dz-225mm w kl. PN-10 łączonych poprzez klejenie
 Armaturę odcinającą stanowią przepustnice EBRO typ Z 011 DN 200mm z napędem pneumatycznym typu EB wyposażonym w układ elektrozasorów i wskaźnik położenia dysku.
 Odływ grawitacyjny wód popłucznych z komory technologicznej do odstojnika wód popłucznych pozostaje bez zmian.

RUROCIĄG DOPROWADZAJĄCY WODĘ SUROWĄ NA FILTRY

Projektuje się wykonać z rur, kształtek i łączników PCV Dz-160mm w kl. PN-10 łączonych poprzez klejenie
 Armaturę odcinającą stanowią przepustnice EBRO typ Z 011 DN 160mm z napędem pneumatycznym typu EB wyposażonym w układ elektrozasorów i wskaźnik położenia dysku.

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA 64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480					
NAZWA OBIEKTU		Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec			
ADRES		42-152 Opatów ul.Osiedlowa 1			
INWESTOR		Gmina Opatów			
TEMAT		Stacja uzdatniania wody - przekrój poziomy strefy górnej przyłącza filtrów			
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
1 : 25	marzec 2009	8	Michał Glura	1765/94/Lo	

PRZEKROJE PIONOWE

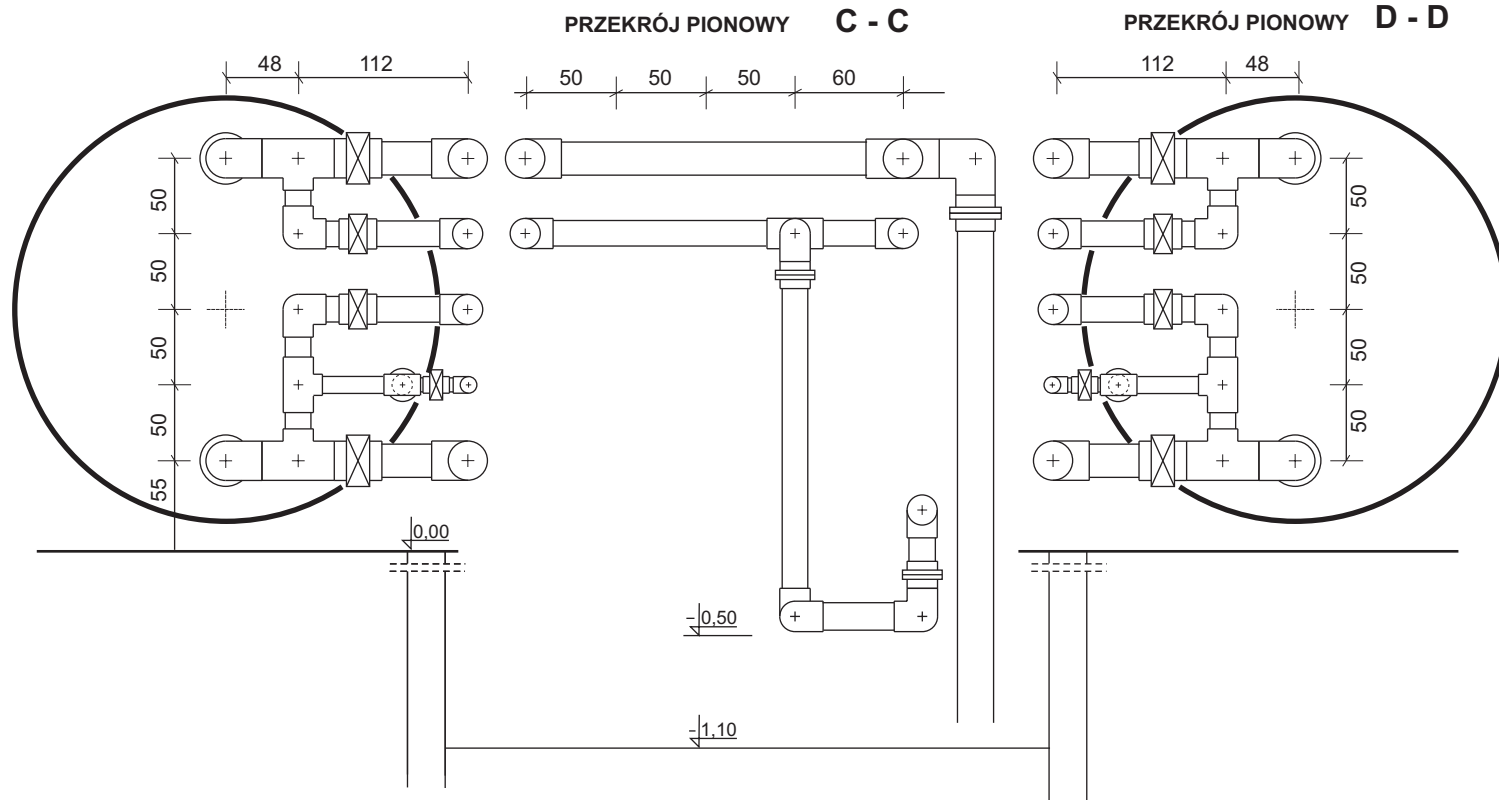


Rurociągi w komorze technologicznej ułożyć na konstrukcji wsporczej wykonanej z kształtowników stalowych walcowanych na gorąco, ocynkowanych. Konstrukcja musi zapewniać stabilność opartych na niej rurociągów oraz odpowiednią trwałość i bezpieczeństwo. Konstrukcję wykonać w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA
64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec					
ADRES	42-152 Opatów ul.Osiedłowa 1					
INWESTOR	Gmina Opatów					
TEMAT	Stacja uzdatniania wody - przekrój pionowy A-A i B-B					
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis	
1 : 50	marzec 2009	9	Michał Glura	1765/94/Lo		

PRZEKROJE PIONOWE

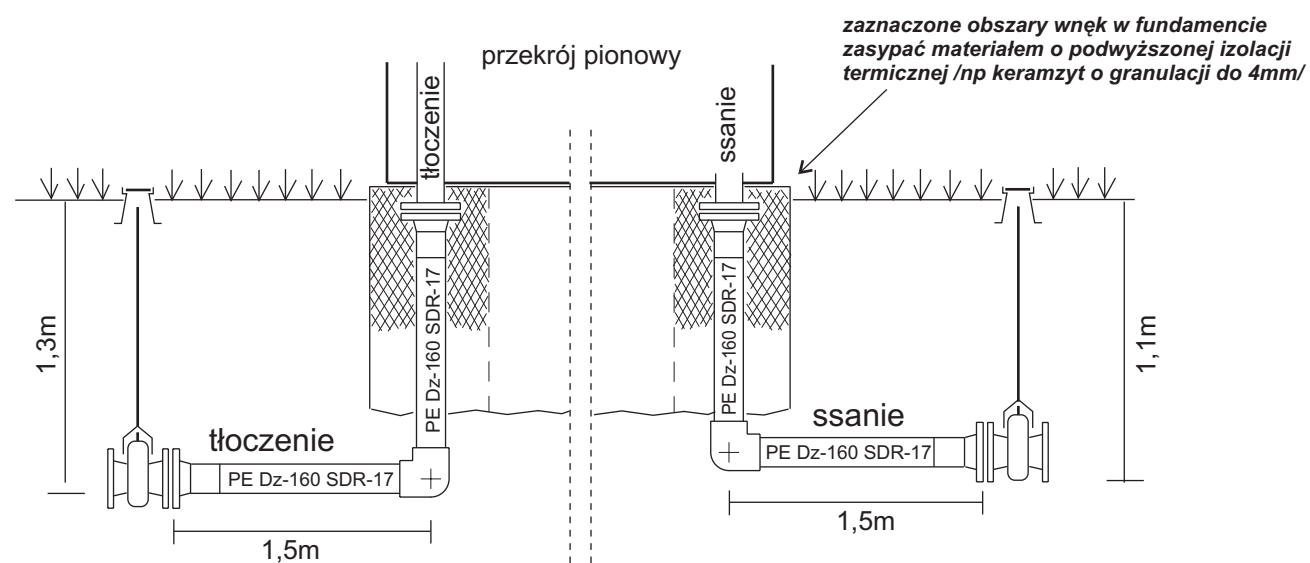
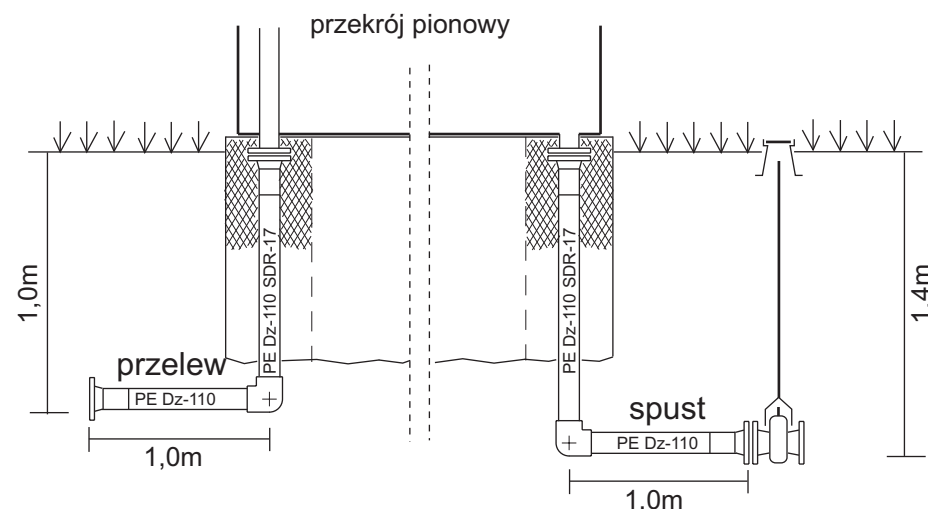


Rurociągi w komorze technologicznej ułożyć na konstrukcji wsporczej wykonanej z kształtowników stalowych walcowanych na gorąco, ocynkowanych.
 Konstrukcja musi zapewniać stabilność opartych na niej rurociągów oraz odpowiednią trwałość i bezpieczeństwo.
 Konstrukcję wykonać w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru inwestorskiego

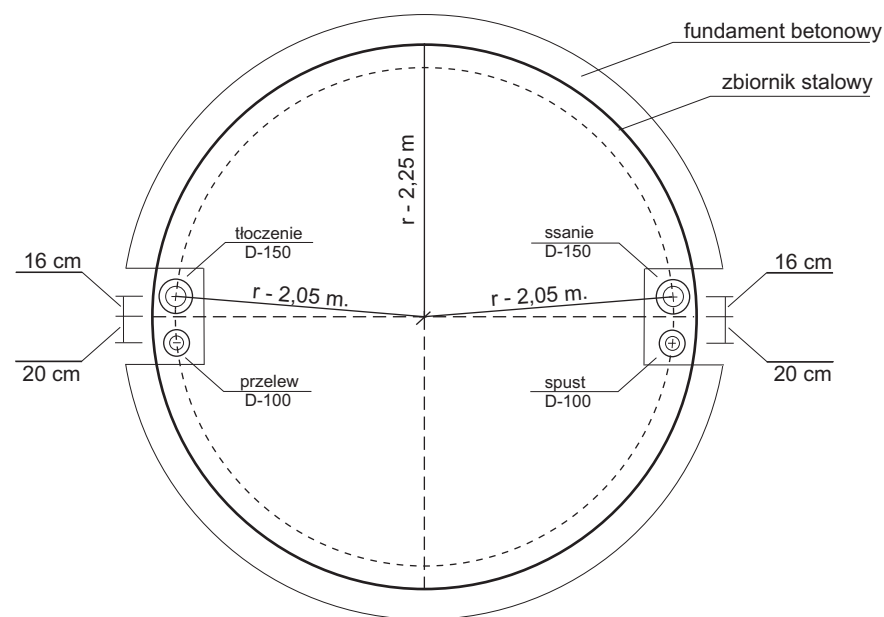
ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA
 64-100 Leszno ul. Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec					
ADRES	42-152 Opatów ul. Osiedłowa 1					
INWESTOR	Gmina Opatów					
TEMAT	Stacja uzdatniania wody - przekrój pionowe C-C I D-D					
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis	
1 : 50	marzec 2009	10	Michał Glura	1765/94/Lo		

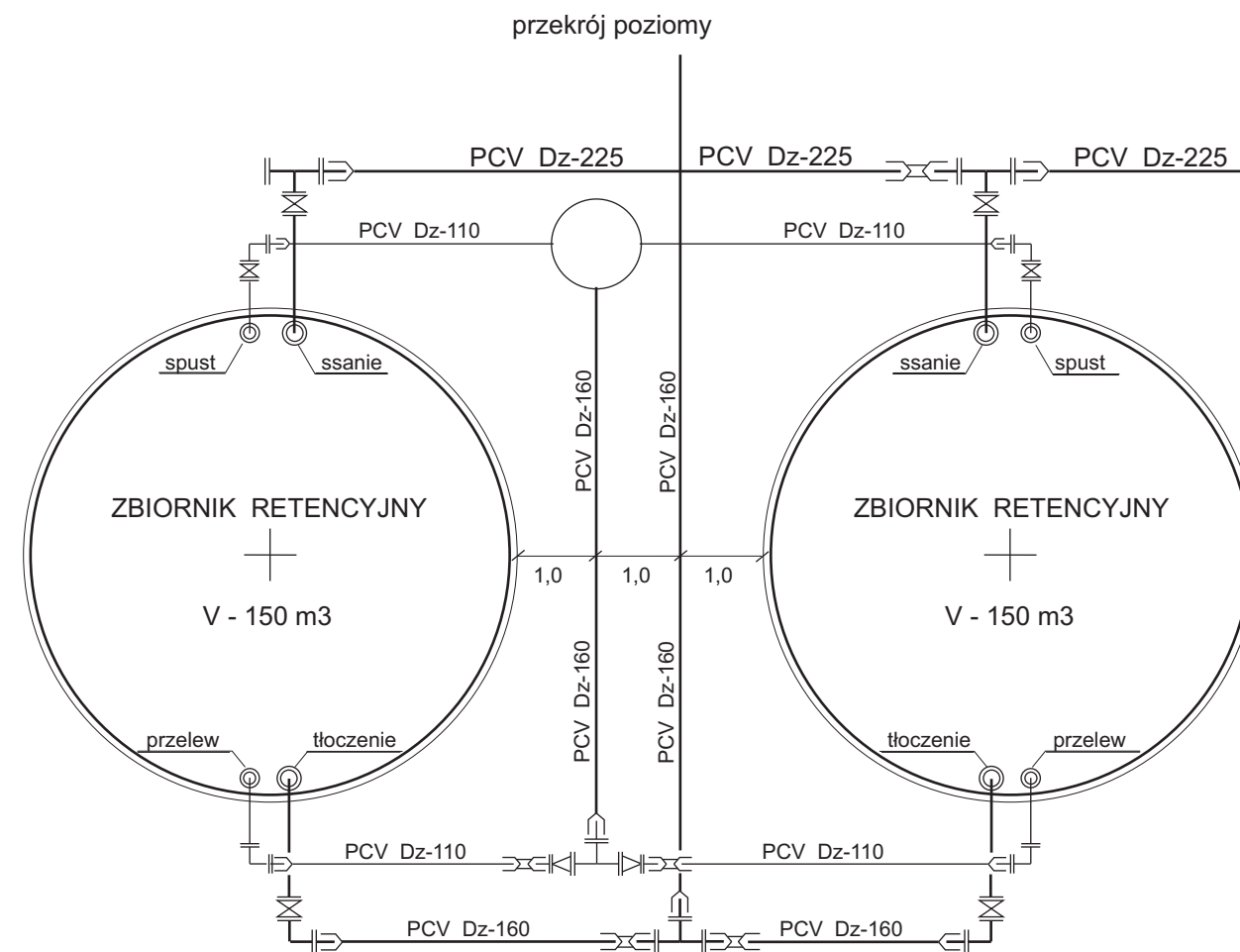
Uzbrojenie zbiorników wyrównawczych



SCHEMAT WSPAWANIA KRÓCCY PRZYŁĄCZENIOWYCH W DNIIE ZBIORNIKA WYRÓWNAWCZEGO



Uzbrojenie zbiorników wyrównawczych

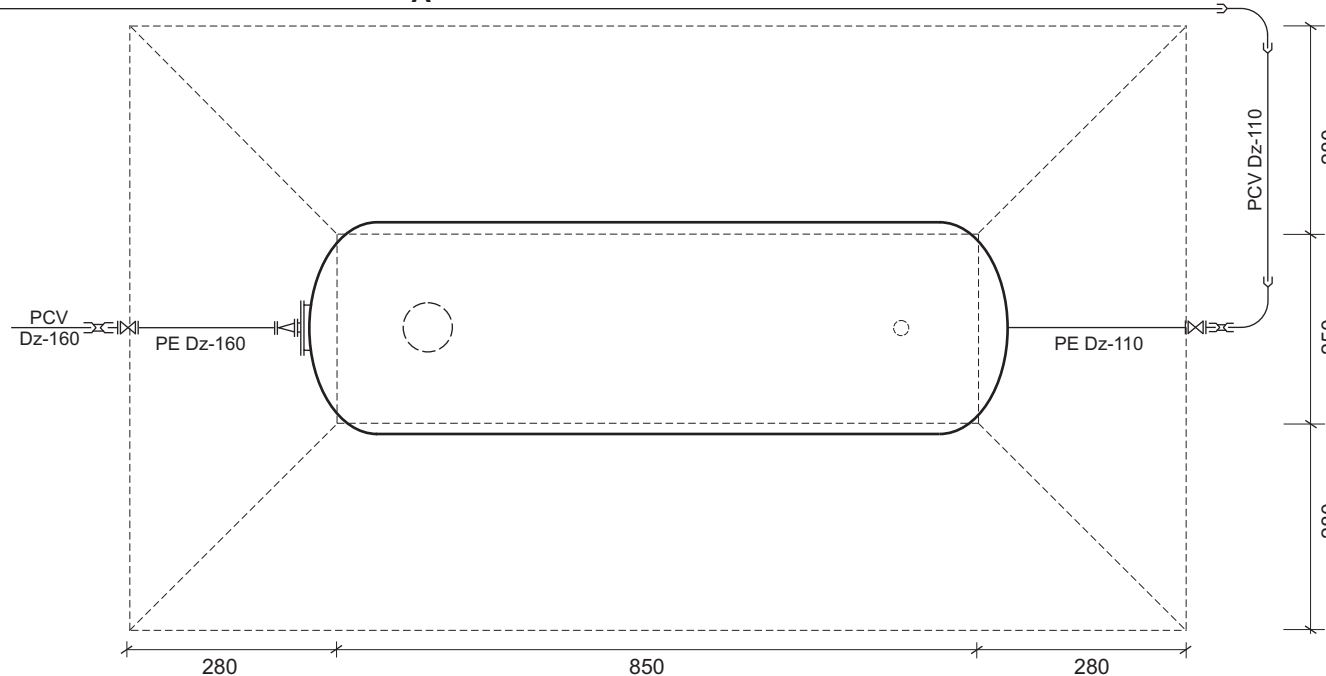
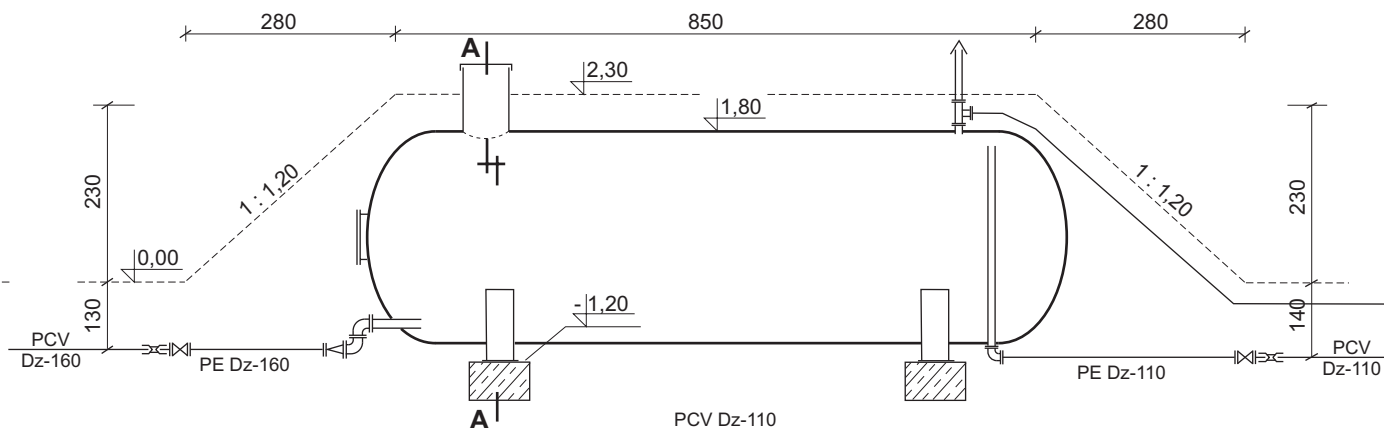
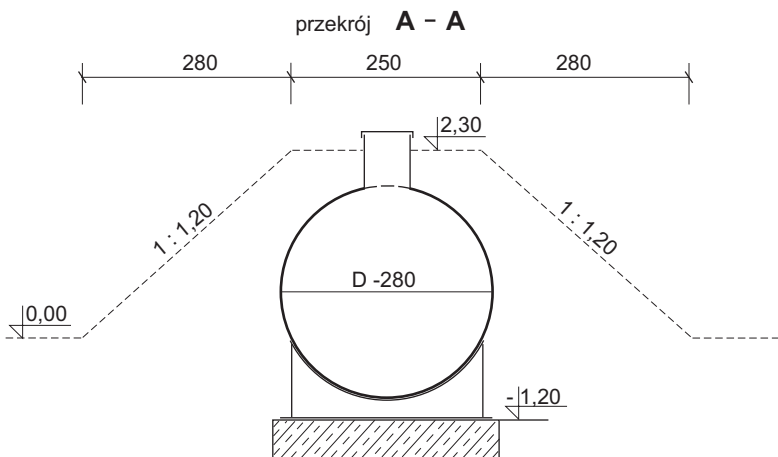


Uzbrojenie zbiorników wyrównawczych

- rurociąg ssawny PCV Dz-225 projektuje się ułożyć na głębokości 1,10 m..
- rurociąg tłoczny PCV Dz-160 projektuje się ułożyć na głębokości 1,30 m..
- rurociąg spustowy PCV Dz-110 projektuje się ułożyć na głębokości 1,40 m.
- rurociąg przelewowy PCV Dz-110 projektuje się ułożyć na głębokości 1,10 m.
- rurociągi przyłączeniowe zbiornika wyrównawczego projektuje się wykonać z rur i kształtek HDPE Dz-160 i 110 SDR-17 połączone poprzez zgrzewanie doczołowe i z zastosowaniem kształtek elektrooporowych
- rurociągi łączące projektuje się wykonać z rur PCV Dz-110, 160 i 225 mm PN-10
- węzły projektuje się wykonać z kształtek żeliwnych kołnierзовych w kl PN-10 zewnętrznie izolowane powłokami asfaltowymi
- armaturę odcinającą projektuje się w postaci zasuw kołnierзовych Danfos typ S-1255 wyposażonych w obudowę teleskopową i skrzynkę do zasuw.

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA
64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec				
ADRES	42-152 Opatów ul.Osiedłowa 1				
INWESTOR	Gmina Opatów				
TEMAT	Schemat uzbrojenia zbiorników wyrównawczych				
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
	marzec 2009	11	Michał Glura	1765/94/Lo	



Uzbrojenie zbiornika retencyjnego V-50m³

Projektowany zbiornik retencyjny stanowi zdemontowany hydrofor z stacji uzdatniania wody w Opatowie po wykonaniu prac adaptacyjnych. W ramach tych prac przewiduje się;

- oczyszczenie strumieniowo ściernie do Sa - 2,5 zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni zbiornika
- dwukrotne malowanie powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych farbami podkładowymi epoksydowymi grubopowłokowymi
- malowanie powierzchni wewnętrznych farbami epoksydowymi dopuszczonymi do kontaktu z wodą pitną np. Brantho-Korrux.
- dwukrotne malowanie powierzchni zewnętrznych farbami epoksydowo-bitumicznymi
- wstawienia kominka kontrolnego D-600mm H-1000mm z szczelną pokrywą
- wstawienie króćca zasilającego D-100mm
- wstawienie króćca wentylacyjnego D-100mm

Tak przygotowany zbiornik retencyjny ułożyć na wcześniej przygotowanych stopach fundamentowych /wg projektu branży budowlanej/

Rurociągi w obszarze nasypu ziemnego projektuje się wykonać z rur PE Dz-110 i Dz-160 SDR-17

Pozostałe rurociągi projektuje się wykonać z rur PCV a kl. PN-10

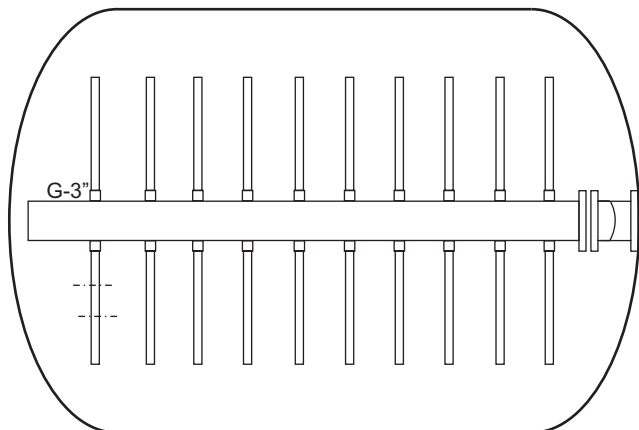
ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA
64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480

NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec				
ADRES	Zwierzyniec I gm. Opatów				
INWESTOR	Gmina Opatów				
TEMAT	Schemat uzbrojenia zbiornika wyrównawczego				
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis
	marzec 2009	12	Michał Glura	1765/94/Lo	

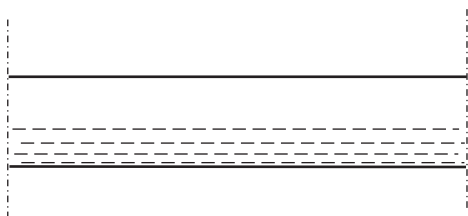
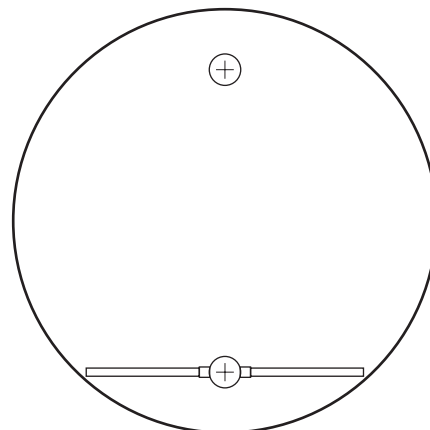
SCHEMAT UKŁADU DRENAŻU RUROWEGO I KORYTA ROZLEWOWEGO FILTRÓW

DRENAŻ LATERALNY

PRZEKRÓJ POZIOMY

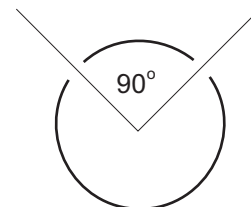
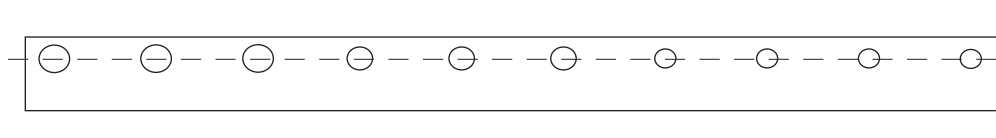


PRZEKRÓJ PIONOWY



- szczeliny dopływowe na ramionach układu drenażowego o grubości 0,8 mm wykonać w dolnej strefie rury stalowej z zachowaniem kilka centymetrowych przerw mających istotny wpływ na sztywność obwodową rury
- ramiona drenażu z kolektorem zbiorczym połączyć poprzez gwint

KORYTO ROZLEWOWE



Otwory wypływowe wykonać w rozstawie co 40cm

Do 1" - 8 szt

Do 1 1/2" - 6 szt

Do 2" - 6 szt

Drenaż rurowy, kolektor zbiorczy i koryto rozlewowe projektuje się wykonać z stali austenitycznych
Koryto rozlewowe i kolektor zbiorczy z rur stalowych DN-200mm
Ramiona drenażu z rur stalowych DN- 3"

Płaszcz zbiornika po opróżnieniu z złoża filtracyjnego i uzbrojenia wewnętrznego należy poddać czyszczeniu strumieniowo ściernemu do klasy czystości AS-2,5.

Wewnętrzne powierzchnie pokryć dwukrotnie farbami epoksydowymi podkładowymi, a następnie dwukrotnie farbami BRAINTH-CORUX.

Zewnętrzne powierzchnie pokryć dwukrotnie farbami epoksydowymi podkładowymi, a następnie dwukrotnie farbami epoksydowymi nawierzchniowymi

Stosowane farby muszą bezwzględnie posiadać atest PZH zezwalający na stosowanie w kontakcie z wodą pitną

ZAKŁAD TECHNIKI KOMUNALNEJ I MELIORACYJNEJ MICHAŁ GLURA 64-100 Leszno ul.Machnikowskiego 12/5 tel. 603-627-480						
NAZWA OBIEKTU	Rozbudowa stacji uzdatniania wody Opatów i przepompowni wody Zwierzyniec					
ADRES	42-152 Opatów ul.Osiedłowa 1					
INWESTOR	Gmina Opatów					
TEMAT	Schemat uzbrojenia filtra					
SKALA	DATA	NR RYS	PROJEKTANT	Nr upr.proj	Podpis	
	marzec 2009	13	Michał Glura	1765/94/Lo		