

4

13

2111

„EKOLOG” PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-INŻYNIERYJNE

al. Wojska Polskiego 43, PL 64-920 Piła, tel. 123328, 123399, fax 126405, tlx EKO 047731



TEMAT: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA
MIEJSKIEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŻNINIE

STACJA ODWADNIANIA OSADU „SOO”

ADRES: ŻNIN, woj. bydgoskie

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: TECHNOLOGIA

INWESTOR: ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN

*Dokumentacja
Projektowa*

KIEROWNIK BUDOWY
Witold Majorek

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. W. Matysiak

OPRACOWAŁ: mgr inż. W. Sierczyński

SPRAWDZIŁ: mgr inż. T. Jankowski

KIEROWNIK PRACOWNI: I. Jankowiak

DATA OPRACOWANIA: luty, 1996 r.

NR REJESTRU: Ż/SOO/T(12)

Upr. bud. GP 7042/1721/82
z 90 ust. 1 pkt 3, §1 ust. 2, §7
§13 ust. 1 pkt 4 lit. C

mgr inż. Witold Sierczyński

Upr. bud. Nr 1004-8345/1115/87

z 95 ust. 1, §6 ust. 1, §7
§13 ust. 1 pkt 4

mgr inż. Tomasz Jankowski
inż. instalacyjno-inżynieryjny
Nr 122/79/1996

13

SPIS TREŚCI:

	str.
1.0.WSTĘP	
1.1.Przedmiot opracowania	1
1.2.Forma opracowania.....	1
1.3.Podstawa opracowania.....	1
1.4.Zakres opracowania	2
2.0.DANE OGÓLNE MODERNIZOWANEJ OCZYSZCZALNI	3
3.0.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4.0.OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ	5
4.1.Ogólny opis zamierzeń projektowych	5
4.2.Lokalizacja obiektu	6
4.3.Funkcja i technologia obiektu	6
4.4.Opis rozwiązań technicznych	8
4.4.1.Instalacje wod.-kan.	11
5.0.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE	13
6.0.WYTYCZNE DLA PROJEKTÓW BRANŻOWYCH	15
6.1.branża konstrukcyjno-budowlana	15
6.2.Branża elektryczna	15
6.3.Sterowanie i automatyka	16
6.4.Branża ogrzewania i wentylacji	17
7.0.WYTYCZNE BHP	17
8.0.WYTYCZNE WYKONANIA	18
9.0.WYTYCZNE EKSPLOATACJI	18
10.0.ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I WYPOSAŻENIA	20

ZAŁĄCZNIKI:

Karty katalogowe wybranych urządzeń

SPIS RYSUNKÓW:

Rys.1.Szkic sytuacyjny; podz.1:500

Rys.2.Rzut stacji SOO - urządzenia i instalacje technologiczne; podz.1:50

Rys.3.Przekroje stacji SOO - urządzenia i instalacje technologiczne; podz.1:50

Rys.4.Rzut stacji SOO - wytyczne budowlane; podz.1:50

Rys.5.Rzut stacji SOO-kanalizacja: podz.1:50

Rys.6.Aksonometria instalacji wodociągowej w stacji SOO; podz.1:50

Rys.7.Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej w stacji SOO; podz.1:50

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU NR Ż/SOO/T(12)

1.0.WSTĘP

1.1.Przedmiot opracowania

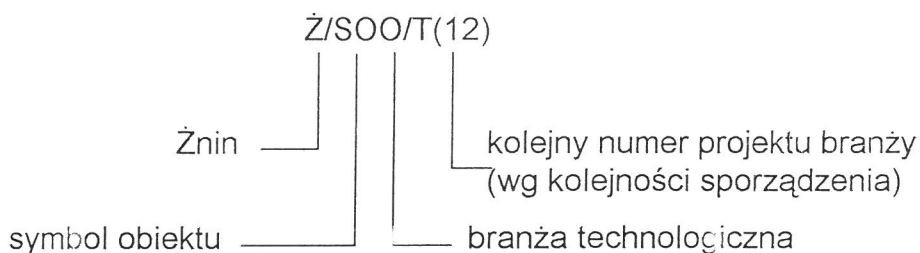
Przedmiotem opracowania jest stacja odwadniania osadu "SOO" na miejskiej oczyszczalni ścieków w Żninie.

Projektowany obiekt oznaczony jest numerem "17" w koncepcji [3].

1.2.Forma opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem technicznym branży technologicznej składającym się z niniejszej części opisowej oraz części rysunkowej.

Numeracja projektu oznacza:



1.3.Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzono na podstawie następujących głównych materiałów:

- [1] Umowa nr 11/94 z dnia 20.12.1994 r. pomiędzy Gminą Żnin reprezentowaną przez Zarząd Miejski a Przedsiębiorstwem Projektowo-Inżynieryjnym EKOLOG z Piły (podstawa formalna),

- [2] Aneks nr 1/95 do umowy [1] z dnia 24.05.95 zawarty przy udziale Cukrowni ŻNIN,
- [3] Koncepcja (projekt wstępny) rozbudowy i modernizacji miejskiej oczyszczalni ścieków w Żninie (koncepcja rozbudowy z udziałem ścieków z Cukrowni Żnin) opracowana przez PPI EKOLOG w sierpniu 1995 r; nr rej.Ż/KC/T(3) czerwca 1995 r.,
- [4] Aneks do koncepcji rozbudowy i modernizacji miejskiej oczyszczalni ścieków w Żninie (koncepcja rozbudowy z udziałem ścieków z Cukrowni Żnin) opracowany przez PPI EKOLOG w lutym 1996 r.,
- [5] Obowiązujące przepisy, normy branżowe, dane katalogowe i literatura przedmiotu.

1.4.Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie przedstawia od strony technologicznej stację SOO z wyposażeniem i z instalacjami technologicznymi oraz podaje wytyczne dla projektów branżowych oraz wytyczne bhp i eksploatacji.

W zakres projektu wchodzi także instalacja wod.-kan. w budynku stacji SOO.

Sieci zewnętrzne, technologiczne i wod.-kan., związane ze stacją PIX zawarte będą w zbiorczym projekcie sieci.

Szczegółowy zakres niniejszego opracowania wynika ze spisu treści.

Uwaga:

Rola i miejsce stacji odwadniania osadu SOO w układzie technologicznym całej oczyszczalni przedstawione jest w koncepcji [3,4], będącym projektem technologicznym zbiorczym dla opracowywanej dokumentacji, stanowiącym jej integralną część.

2.0.DANE OGÓLNE MODERNIZOWANEJ OCZYSZCZALNI

Dla modernizowanej oczyszczalni ścieków w Żninie jako założenia projektowe przyjęto następujące dane ogólne dotyczące ilości i jakości ścieków [4]. Dane te uwzględniają nowe okoliczności ujęte w Aneksie [4] związane z włączeniem na miejską oczyszczalnię ścieków z budowanej aktualnie fabryki PEPSI-COLI. W pierwotnej koncepcji rozbudowy modernizacji [3] to założenie nie występowało - zakładano natomiast przyjęcie podczyszczonych, sezonowych (październik-grudzień) ścieków z Cukrowni Żnin w ilości 2000m³/d. Obecnie zakłada się doprowadzenie na miejską oczyszczalnię ścieków przez cały rok:

- z Cukrowni Żnin 450m³/d (retencja roczna ścieków na terenie Cukrowni),
 - z fabryki PEPSI-COLA 1200m³/d,
 - z Miasta Żnin, z uwzględnieniem zlewni Gąsawy i rezerwy przepustowości, 3550m³/d.
- W związku z tym obecne założenia projektowe (dane ogólne oczyszczalni) przedstawiają się następująco:

$$Q_{d\acute{s}r}=5\,200\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}}=60\,000\text{m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}}=539\text{m}^3/\text{h}$$

$$Q_{hdz}=379\text{m}^3/\text{h}$$

$$RLM_{BZT5(60)}: 28\,750\text{mk}$$

Jakość ścieków surowych i projektowana dla oczyszczonych:

	surowe	oczyszczone
BZT ₅ , mg O ₂ /dm ³	331	15
ChZT _{Cr} , mgO ₂ /dm ³	768	75
zaw. og., mg/dm ³	251	50
N _{całk} , mgN/dm ³	42,7	30,0
NNH-4, mgN/dm ³	28,3	6,0
P _{og} , mgP/dm ³	9,0	1,0

3.0.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Aktualnie na terenie istniejącej mechaniczno-biologicznej miejskiej oczyszczalni w Żninie w ramach części osadowej występują:

- dwie wydzielone otwarte komory fermentacyjne WKFO (obiekt nr 14) o objętości czynnej $V=3000\text{m}^3$ każda,
- poletka osadowe PO (obiekt nr 20) : 6 kwater o łącznej powierzchni 1281m^2
- przepompownia osadu i wód ociekowych POW (obiekt nr 15).

Osad wstępny z osadników wstępnych OWS spuszczaany jest grawitacyjnie do przepompowni POW, skąd pompowany jest do komór WKFO.

Osad nadmierny z istniejących osadników wtórnych grawitacyjnie odprowadzany jest do tej samej części przepompowni POW co osad wstępny, skąd osady pompowane są do WKFO.

Osady po fermentacji w WKFO kierowane są grawitacyjnie na poletka osadowe PO.

Istnieje możliwość bezpośredniego kierowania osadu nadmiernego z przepompowni POW na poletka - z pominięciem komór WKFO.

Przepompownia POW zapewnia także pompowe mieszanie zawartości komór WKFO.

Osad na poletkach PO po odwodnieniu zbierany jest na przyczepy ciągnikowe i wywożony poza oczyszczalnię.

Ciebcny sposób odwadniania osadu w oparciu o poletka osadowe jest uciążliwy w eksploatacji i zawodny w okresie jesienno-zimowym. Same poletka PO znajdują się w złym stanie technicznym - wg zaleceń z „Oceny stanu technicznego obiektów inżynierskich na miejskiej oczyszczalni ścieków w Żninie” (EKOBUD-Bydgoszcz, czerwiec 1995) poletka PO w przypadku pozostawienia ich do dalszej eksploatacji powinny być poddane remontowi kapitalnemu z wykonaniem ekranu poziomego i zabezpieczeniem ogrodzeń.

Komory WKFO znajdują się w zadawalającym stanie technicznym i pracują poprawnie.

4.0.OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

4.1.Ogólny opis zamierzeń projektowych

Zgodnie z założeniami [3,4] w ramach modernizacji oczyszczalni w stosunku do obecnego schematu gospodarki osadowej przedstawionego w p.3.0 planowane są następujące zmiany i nowości:

- planowane są nowe osadniki wtórne OWR (obiekt nr 8), z których osad nadmierny/recyrkulowany poprzez komorę osadu KOR (obiekt nr 18) sprowadzony będzie grawitacyjnie do przepompowni POW,
- istniejące osadniki wtórne zaadaptowane zostaną na grawitacyjne zagęszczacze osadu nadmiernego ZON (obiekt nr 13), do których osad będzie podawany z przepompowni POW; po zagęszczeniu osadu z zagęszczaczy ZON poprzez przepompownię POW (tj. część POW przynależną osadowi wstępnemu) kierowany będzie do komór WKFO,
- osad wstępny kierowany będzie do WKFO jak obecnie,
- osady z komór WKFO będą kierowane w podstawowym układzie do projektowanej stacji mechanicznego odwodnienia osadu „SOO”.
- zostanie utrzymana awaryjna możliwość skierowania osadu na poletka osadowe PO poprzez pozostawienie części poletek do dalszego użytkowania.

Stacja SOO służyć ma do mechanicznego odwodnienia osadu do postaci niepełnej zapewniającej dogodny i ekonomiczny wywóz osadu poza oczyszczalnię.

Stacja SOO wyposażona ma być w prasę filtracyjną taśmową; w toku przedprojektowej analizy ofert uzgodniono z Inwestorem zastosowanie odpowiedniego urządzenia firmy ANDRITZ SPROUT BAUER.

W stacji SOO planowane jest także zastosowanie mieszania odwodnionego osadu z wapnem dla osiągnięcia higienizacji osadu i wzbogacenia jego potencjalnych wartości nawozowych - a przez to zwiększenie szans na końcowe przyrodnicze lub rolnicze wykorzystanie osadu.

4.2.Lokalizacja obiektu

Stacja odwodnienia osadu SOO zlokalizowana zostanie w zachodniej części terenu istniejącej oczyszczalni, na miejscu zajęтым obecnie przez część kwater poletek PO.

W związku z tym dwie sekcje poletek przewidziane są do likwidacji; 4 pozostałe będą pozostawione dla ewntualnej awaryjnej eksploatacji.

Lokalizacja stacji koliduje także częściowo z istniejącym wodociągiem, który należy przełożyć - zgodnie z odrębnym projektem sieci technologicznych i wod-kan.

Lokalizację stacji SOO obrazuje rysunek 1.

4.3.Funkcja i technologia obiektu

Projektowana stacja SOO będzie podstawowym elementem gospodarki osadowej w układzie technologicznym modernizowanej oczyszczalni ścieków. Podstawową funkcją stacji SOO będzie mechaniczne odwodnienie osadów powstających na oczyszczalni w procesie obróbki ścieków. Odwodnienie osadu ma na celu zmniejszenie ich objętości i uwodnienia do poziomu postaci stałej (niepłynnej), dla umożliwienia dogodnego i ekonomicznego wywozu i końcowego zagospodarowania osadów.

Osad z komór WKFO do stacji SOO będzie doprowadzony poprzez przedłużenie istniejącego rurociągu doprowadzającego obecnie osad na poletka PO.

W obrębie stacji SOO osad doprowadzony będzie do strony ssawnej pompy nadawcy, która podawać będzie osad do dynamicznego flokulatora. W urządzeniu tym nastąpi wymieszanie osadu z polielektrolitem podawanym pompą dozującą ze stacji dozowania polielektrolitu.

Z_ flokulatora osad poddany kondycjonowaniu spływać będzie do u5rządzenia odwadniającego, którym będzie prasa filtracyjna taśmowa.

Osad w prasie filtracyjnej przesuwac się będzie na taśmie prowadzonej przez układ rolek (bębnow) o zmniejszającej się średnicy, przez co zwiększa się stopniowo ciśnienie wywierane na osad i przez to stopień odwodnienia, aż do końcowego sprasowania.

Taśmy filtracyjne napędzane będą rolkami napędowymi o regulowanej prędkości.

Odwodniony osad odpajany będzie z taśmy skrobakami i zsuwać się będzie z prasy taśmowej do przenośnika śrubowego.

Taśmy filtracyjne będą w sposób ciągły czyszczone będą za pomocą strumienia "czystego" odcieku (lub wody wodociągowej) o wysokim ciśnieniu rozpylanego przez dysze zasilane przez pompę płuczącą wysokiego ciśnienia.

Odcieki i popłuczyny będą dzielić się na dwa strumienie:

- odciek "czysty", pochodzący z cieczy osadowej w odwadnianym osadzie, który będzie używany do płukania taśm filtracyjnych,
- odciek "brudny", pochodzący z płukania pras filtracyjnych, który nie nadaje się do zwracania i który będzie usuwany do kanalizacji zakładowej.

Jak wynika z powyższego odciek "czysty" po przejściu przez prasę staje się odciekiem "brudnym".

Z uwagi na wymagania procedury startu i zatrzymania prasy konieczne jest zapewnienie dostawy wody wodociągowej uzupełniającej niedobór odcieku "czystego" przy rozruchu i końcowym płukaniu prasy.

Otrzymany w stacji SOO osad odwodniony podawany będzie mechanicznie za pomocą przenośnika śrubowego osadu do pompy osadu odwodnionego, z której przewód tłoczny wyprowadzony zostanie na zewnątrz budynku stacji SOO - nad stojącą tam przyczepę ciągnikową lub inny środek transportu samowyładowawczego.

Do przenośnika osadu będzie mogło być dodawane wapno palone CaO lub hydratyzowane Ca(OH)_2 - za pośrednictwem przenośnika śrubowego wapna pobierającego wapno ze stojącego na zewnątrz budynku stacji SOO silosa wapna.

Dodatek wapna ma na celu zapewnienie higienizacji osadu i wzbogacenie jego wartości nawozowych.

Uwaga:

Wybór rodzaju wapna - CaO lub Ca(OH)_2 - zależy będzie od możliwości pozyskania danego rodzaju wapna, jego ceny oraz aspektów eksploatacyjnych. Generalnie można stwierdzić, że wapno CaO jest „technologicznie” korzystniejsze, gdyż obok higienizacji z tytułu wzrostu pH efekt uzyskuje się dodatkowy efekt higienizacji z tytułu wzrostu

temperatury. Z drugiej strony stosowanie wapna CaO jest eksploatacyjnie mniej dogodne właśnie z uwagi na występujący wzrost temperatury, tendencję wapna palonego do zbrylania (produkt bardzo higroskopijny) oraz trudniejszy transport osadu zwapnowanego. Dlatego na etapie próbnej eksploatacji należy dokonać optymalnego wyboru rodzaju wapna; w szczególności przy trudności w mieszaniu i transporcie osadu z wapnem należy stosować wapno hydratyzowane Ca(OH)_2 .

Odwodniony i ewentualnie zwapnowany osad zgromadzony w przyczepie ciągnikowej będzie wywożony na bieżąco poza oczyszczalnię lub - w przypadku niemożliwości systematycznego wywozu - składowany doraźnie (operacyjnie) na pobliskim placu magazynowym osadu odwodnionego PMO (obiekt nr 21).

Osad transportowany będzie poza oczyszczalnię na wysypisko miejskie lub, jeśli powstaną takie możliwości, w inne miejsce związane z końcowym jego zagospodarowaniem (np. przyrodniczym lub rolniczym).

4.4.Opis rozwiązań technicznych

Stacja odwadniania osadu SOO obejmuje budynek stacji SOO oraz wyposażenie stacji wewnątrz budynku.

Budynek stacji projektuje się jako jednokondygnacyjny o wymiarach wewnętrznych w planie ok. 11,0*6,6m i wysokości 4,0-4,35 (dach jednospadowy).

W ramach budynku stacji SOO występują następujące pomieszczenia:

- magazyn polielektrolitu o wymiarach ok.3,0*3,24m w planie,
- hala prasy taśmowej zajmująca pozostałą część budynku stacji SOO.

W hali prasy zostaną zainstalowane urządzenia technologiczne związane z odwadnianiem osadu. Większość urządzeń (za wyjątkiem przenośników osadu i wapna oraz pompy osadu odwodnionego), oraz połączenia między nimi (kable, rury, armatura) dostarczone zostaną przez firmę ANDRITZ SPROUT BAUER (Austria) w ramach kompleksowego wyposażenia stacji.

Projektuje się tu zastosowanie następujących urządzeń prod. ANDRITZ SB:

- ✓ -prasa filtracyjna taśmowa typu CPF VS 15 IP,
- ✓ -mieszacz osadu z polielektrolitem (flokulator dynamiczny),
- ✓ -ręczna stacja przygotowania polielektrolitu typ 2000,
- ✓ -pompa polielektrolitu z panelem rozcieńczania,
- ✓ -śrubowa pompa nadawy osadu,
- ✓ -pompa wody płuczającej,
- ✓ -kompresor,
- ✓ -szafa sterująca dla wszystkich urządzeń,

Poza tym dla transportu osadu i wapna planowane jest zainstalowanie następujących urządzeń:

- śrubowy przenośnik osadu odwodnicznego (prod. ROFAMA-Rogoźno),
- śrubowy przenośnik wapna (prod. ROFAMA-Rogoźno),
- pompa osadu odwodnionego typu 2 NEP 50 A (prod. NETSCH Nemo Pumpen).

Wapno magazynowane będzie w silosie typu Z-25 o pojemności 17,8m³ (prod. ROFAMA-Rogoźno) zlokalizowanego za północną ścianą budynku stacji SOO.

Parametry technologiczne w/w urządzeń podano w p.5.0, a ogólne parametry techniczne w zestawieniu w p.10.0.

Prasa filtracyjna oraz flokulator posadowione zostaną na fundamencie przygotowanym (wg. proj. konstrukcyjnego) zgodnie z wytycznymi przedstawionymi na rys.4.

Pozostałe urządzenia zostaną ustawione na wspólnym fundamencie przy ścianie od strony południowej ściany budynku, a przy przeciwległej ścianie zlokalizowany zostanie zbiornik czerpakny filtratu/wody do płukania prasy oraz zagłębienie dla pompy wody płuczającej.

Połączenia instalacyjne między grupą urządzeniami prowadzone będą w kanalikach posadzkowych o wymiarach 30*40cm oraz 60*60cm przykrytych kratką Wema ocynkowaną.

Równolegle do fundamentu prasy filtracyjnej zaprojektowano dwudzielny podposadzkowy zbiornik o wymiarach wewnętrznych $2 \times (1,0 \times 1,25\text{m})$ w planie i głębokości 1,80) przykryty blachą ryflowaną. Do pierwszej części zbiornika doprowadzony zostanie odciek "czysty", który pobierany będzie przez pompę płuczącą umieszczoną w drugiej części zbiornika.

Poziom cieczy w zbiorniku czerpalnym będzie stały gdyż:

- ewentualny nadmiar cieczy odpływać będzie przelewem (r.PVC DN 0,20) do kanalizacji (do studzienki K4),
- ewentualny niedobór cieczy uzupełniany będzie wodą wodociągową, której dopływ będzie regulowany poprzez zawór pływakowy.

Zbiornik czerpalny będzie można opróżnić całkowicie (np. w celu oczyszczenia) poprzez projektowany spust z dna (r.żel. DN 150) podłączony do kanalizacji zakładowej. Na spuscie projektowane jest (na zewnątrz budynku) zabudowana w gruncie zasuwa żeliwna z obudową trzpienia zakończoną w skrzynce do zasuw.

Odciek "brudny" z prasy filtracyjnej kierowany będzie odrębnym odprowadzeniem (r.PVC DN 0,20) do wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej włączonej do kanalizacji zakładowej sprowadzonej z kolei do przepompowni POW.

Dla ułatwienia montażu i obsługi remontowej przewidziano zainstalowanie w hali prasy wciągnika przejezdnego typu WP-VII o udźwigu 2t podwieszonego do belki biegnącej nad osi podłużną prasy taśmowej.

Pozostałe szczegóły rozwiązań dla stacji SOO zawarte są w części rysunkowej niniejszego opracowania oraz wynikać będą z opracowań branżowych.

1.**4.4.5. Instalacje wod-kan.**

Instalacje wodociągowa należy wyprowadzić od projektowanego (wg odrębnego opracowania) doprowadzenia wody (r.stal.ocynk. DN 65) do budynku stacji SOO.

Rurociąg DN65, po jego wyjściu ponad posadzkę hali należy prowadzić po ścianie na wysokości ok.2,50 od posadzki doprowadzając go (poprzez zawór odcinający przelotowy DN 65) do zaworu regulacyjnego pływakowego DN 65 (nr kat. AP 272A). Zawór regulacyjny należy umieścić w komorze czerpальной pompy płuczającej (pływak ma otwierać dopływ wody przy poziomie ok. 10-20cm niższym od dna rury przelewowej).

Na początkowym, odcinku rurociągu DN 65 należy zainstalować zawór zwrotny uniemożliwiający cofkę wody z instalacji technologicznych do sieci wodociągowej.

Poza głównym doprowadzeniem wody DN 65 do zbiornika czerpальной pompy płuczającej należy wykonać odejście r.stal.DN 32 do pozostałych odbiorników wody:

- do stacji przygotowania polielektrolitu (DN 25) zakończone zaworem odcinającym przelotowym,
- do panelu rozcieńczania (DN32) zakończone zaworem odcinającym przelotowym,
- do zaworu czerpальной ze złączką do węży (DN 20),
- do pojemnościowego podgrzewacza wody OW-5 (DN15).

Projektowana instalacja przewidywana jest do wykonania z rur stal. ocynk. łączonych przez łączniki gwintowane z żeliwa ciągłego. Układ i szczegóły instalacji pokazane są na rys. 6.

Instalacja kanalizacyjna obejmować będzie układ do odbioru popłuczyn z pras taśmowych oraz do odbioru ścieków porządkowych. Dla odbioru odcieku "czystego" z prasy zaprojektowano układ opisany w p.4.4.2.

Odciek "brudny" rurociągiem PVC DN 0,20 spod fundamentu prasy sprowadzony zostanie w poziom kanalizacyjny sprowadzony do studzienki K6, do którego

podłączone zostaną także trzy wpusty piwniczne DN 100 oraz podłogowe DN 50. Wpusty te odwadniać będą posadzkę i kanały instalacyjne w budynku stacji SOO.

Uwaga:

Początek (kielich) rurociągu PVC DN 0,20 spod prasy należy osadzić ok. 10cm ponad dnem zagłębienia pod prasą dla umożliwienia rozdzielenia odcieku „brudnego” i „czystego”. Odciek „czysty” będzie spływał po dnie zagłębienia pod prasą, a odciek „brudny” sprowadzony będzie nad wspomniany „podwyższony” kielich ruru DN 0,20.

Ponadto w ramach instalacji kanalizacyjnej należy zainstalować przybór sanitarny w postaci zlewu sprowadzając jego odpływ do układu kanalizacji wewnętrznej.

Całą projektowaną instalacją kanalizacyjną wykonanać można;

- z rur i kształtek kanalizacyjnych z PVC (do kanalizacji wew. i zew.) łączonych kielichowo na uszczelki gumowe (rozwiązanie przedstawione w niniejszym projekcie),
- z rur i kształtek żeliwnych kielichowych

Szczegóły prowadzenia opisanych instalacji pokazane są w części rysunkowej niniejszego opracowania - rys. 5,7.

5.0.CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE

ILOŚCI OSADU PRZED ODWODNIENIEM:

*średnia, dobowa ilość osadu z komór WKFO kierowanego do stacji SOO:

$$m=1575\text{kg sm/d} \quad U=97,0\% \quad V=52,5\text{m}^3/\text{d}$$

*j.w. przy pracy stacji SOO 6 dni w tygodniu:

$$m=1837\text{kg sm/d} \quad U=97,0\% \quad V=61,2\text{m}^3/\text{d}$$

WYDAJNOŚĆ ODWADNIANIA OSADU:

*hydrauliczna wydajność prasy: $10\text{m}^3/\text{h}$

*masowa wydajność prasy: 300kg sm/h

CZAS PRACY PRZY ODWADNIANIU OSADU:

*średni czas pracy stacji odwadniania osadu: $5,5\text{h/d}$

*średni czas pracy przy 6-dniowym tygodniu pracy: $6,5\text{h/d}$

POLIELEKTROLIT:

*dawka polielektrolitu: ok. $4,5\text{g/kg sm osadu}$

*godzinowe zużycie polielektrolitu przez stację: $1,35\text{kg sm/h}$

*średnie dobowe zużycie polielektrolitu: $7,1\text{kg sm/d}$

*stężenie zarobowe roztworu polielektrolitu: $0,5\%-1,0\%$ (ok. $5-10\text{g/l}$ roztworu)

*średnia dobową objętość roztworu przygotowywanego w zbiorniku zarobowym:

$$0,94\text{m}^3/\text{d}$$

*pojemność zbiornika zarobowego: 2m^3

*średnia częstotliwość przygotowania roztworu zarobowego: co 2 dni

*zapotrzebowanie wody dla rozstwarzania polielektrolitu:

$$1,0\text{m}^3/\text{d}$$

*wydajność pompy dozującej polielektrolit: $80-580\text{l/h}$

*wydajność pompy dozującej w przeliczeniu na sm polielektrolitu:

$$0,6-4,3\text{kg sm/h}$$

DOSTAWA WODY/ODCIEKU DO PŁUKANIA:

*zapotrzebowanie wody płuczającej: 6,0m³/h

*strumień odcieku "czystego" (różnica objętości pomiędzy osadem doprowadzanym a osadem odwodnionym o uwodnieniu ok.75%): 8,8m³/h

*dobowe zużycie wody wodociągowej: ok.2,0m³/d (procedury startu i zatrzymania prasy)

OSAD ODWODNIONY:

*średnie uwodnienie osadu odwodnionego: 25%

*średnia dobowa sucha masa osadu odwodnionego: 1575kg/d

*średnia dobowa objętość osadu odwodnionego: 6,3m³/d

*średnia godzinowa objętość osadu odwodnionego: 1,2m³/h

*przyjęta wydajność przenośnika osadu: 0,5-2,5m³/h

WAPNOWANIE OSADU:

*jednostkowa dawka wapna: 300kg CaO/1000kg osadu lub

400 kgCa(OH)₂/1000kg osadu

*godzinowe zapotrzebowanie wapna: 90-120 kg wapna/h

*ciężar nasypowy wapna: 0,85 t/m³

*przyjęta wydajność przenośnika wapna: 0,05-0,25m³/h

*dobowe zużycie wapna: 470-630 kg/d

*pojemność silosa wapna: 17,8m³

*częstotliwość dostaw wapna: co 25-30 dni

6.0. WYTYCZNE DLA PROJEKTÓW BRANŻOWYCH

6.1. Branża konstrukcyjno-budowlana

W ramach projektu tej branży należy zaprojektować konstrukcję budynku stacji odwadniania osadu SOO wraz z fundamentami pod urządzenia i silos wapna oraz kanałami i zagłębieniami technologicznymi - wg rys.4.

Posadzki w hali pras i w magazynie polielektrolitu oraz ściany do wysokości min. 1,5m w tych pomieszczeniach należy zaprojektować z materiałów łatwozmywalnych. Posadzki w pomieszczeniach należy ukształtować ze spadkami w kierunku wpustów kanalizacyjnych (rys.5).

Szczegółowe wytyczne wynikają z opisu w p.4.4 oraz części rysunkowej niniejszego opracowania.

6.2. Branża elektryczna

Należy zaprojektować zasilanie następujących urządzeń technologicznych:

- szafy sterowniczej w stacji SOO wspólnej dla wszystkich urządzeń firmy ANDRITZ (prasa, zagęszczacz, układ przygotowania polielektrolitu, pompa dozująca, pompa wody, pompa osadu, kompresor), moc ogółem 25,4kW; 380V/50Hz
- przenośnika śrubowego osadu $N \approx 2,0 \text{ kW}$, przenośnika wapna $N \approx 0,75 \text{ kW}$ i pompy osadu odwodnionego $N \approx 2,2 + 0,75 \text{ kW}$ (podłączonych także do w/w szafy sterowniczej).

Ponadto należy zasilić wibrator w silosie wapna ($N = 0,5 \text{ kW}$), układ grzewczy na rurociągu osadu odwodnionego (taśma PROFATHERM $N \approx 150 \text{ W}$) oraz inne odbiorniki określone w opracowaniach branżowych (wentylatory).

W pomieszczeniach budynku stacji SOO należy zaprojektować oświetlenie oraz instalację 220V i 380V zakończoną gniazdkami wtykowymi dla podłączenia podgrzewacza pojemnościowego OW-5 ($N = 1,5 \text{ kW}$) oraz ewentualnych innych przenośnych odbiorników.

6.3. Sterowanie i automatyka

W stacji SOO załączanie zespołu prasy taśmowej z osprzętem odbywać się będzie ręcznie miejscowo, jednym przyciskiem z tablicy sterowniczej zespołów.

Sygnał stanu pracy oraz awarii poszczególnych urządzeń należy transmitować do centralnego systemu dyspozytorskiego (dyspozytornia w budynku BO).

Regulacja (nastawy) poszczególnych urządzeń odbywać się będzie ręcznie, lokalnie.

Wyłączanie wszystkich urządzeń odbywać się będzie:

- ręcznie, miejscowo wyłącznikiem na szafie sterowniczej,
- automatycznie, po wewnętrznym sygnale "stop" z układu automatyki własnej układu lub otrzymaniu sygnału awarii.

Działanie stacji odwadniania osadu SOO będzie śledzone pracy i raportowane przez system dyspozytorski (czas pracy urządzeń, awarie, ilości osadów, ilość osadu odwodnionego, najważniejsze parametry odwadniania, ilość osadu odwodnionego, zużycie chemikaliów itp). Częściowo powyższe dane dostępne będą bezpośrednio z systemu dyspozytorskiego, a częściowo będą danymi zewnętrznymi wprowadzanymi "ręcznie" do raportów.

Ponadto w ramach projektu automatyki należy uwzględnić zastosowanie w silosie wapna dwóch czujników poziomu (dla materiałów sypkich) o następujących funkcjach:

- poziom max.: sygnalizacja miejscowa dźwiękowo-optyczna faktu napelnienia maksymalnego silosa,
- poziom dostawa (w pobliżu minimum): sygnalizacja w systemie dyspozytorskim potrzeby zamówienia nowej dostawy wapna

6.4. Branża ogrzewania i wentylacji

We wszystkich pomieszczeniach budynku stacji SOO należy zaprojektować ogrzewanie dla utrzymania temperatury min. +5-8°C.

Budynek stacji SOO ogrzewany ma być instalacją c.o. zasilaną z lokalnego kociołka elektrycznego.

We wszystkich pomieszczeniach budynku stacji SOO należy zaprojektować wentylację grawitacyjną wyciągową na 2 wym./h.

Ponadto w hali prasy należy zaprojektować wentylację awaryjną mechaniczną wyciągową o wydajności 5 wym./h (wyciąg znad prasy).

7.0. WYTYCZNE BHP

Na drzwiach i bramach wejściowych do poszczególnych pomieszczeń w budynku stacji SOO należy umieścić tablice informacyjne z nazwą danego pomieszczenia.

W hali prasy przy poszczególnych urządzeniach należy umieścić tablice informacyjne z nazwą urządzenia zawierającą oznaczenie medium związanego z urządzeniem.

W hali pras powinna znajdować się podręczna apteczka ze środkami do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją ich stosowania.

W hali pras powinien znajdować się sprzęt gaśniczy dostosowany do występującego zagrożenia pożarowego (gaśnice proszkowe).

Bieżącą eksploatację obiektu oraz okresowe prace remontowe i konserwatorskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacyjną i BHP, którą należy opracować po zakończeniu rozruchu oraz zgodnie z ogólnymi przepisami BHP obowiązującymi dla Zakładu (oczyszczalni), przez odpowiednio przeszkolony w tym zakresie personel. W szczególności należy uwzględniać tu przepisy zawarte w Rozporządzeniu MGPIB z dn.01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438) oraz w Rozporządzeniu MGPIB z dn.27.01.1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (Dz.U. nr 21 poz.73).

Stację odwadniania osadu SOO kwalifikuje się jako obiekt nie zagrożony wybuchem.

8.0.WYTYCZNE WYKONANIA

Stację odwadniania osadu SOO należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz projektami branżowymi dotyczącymi rozważanego obiektu.

Wszystkie prace należy prowadzić przy przestrzeganiu przepisów BHP, zgodnie z Rozporządzeniem MBiMB z dn.28.03.1973 (Dz.U.nr 13, poz.91) oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", cz.I,II.

9.0.WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Praca stacji SOO ma charakter ciągły i wymaga dorywczej obsługi - w momencie startu (ręcznego) oraz w czasie odwadniania - ogólna okresowa wizualna kontrola procesu (kontrola np. napełniania odwodnionym osadem przyczepy na zewnątrz budynku).

W czasie rozruchu stacji SOO (próbnej eksploatacji) należy ustalić optymalne parametry i harmonogram pracy.

W szczególności należy ustalić:

- optymalną wydajność masową i hydrauliczną zagęszczacza i prasy oraz inne regulowane parametry zależne od charakteru odwadnianego osadu, jego uwodnienia początkowego, żadanego uwodnienia końcowego, ilości potrzebnego polielektrolitu itp.

- nastawy pozostałych urządzeń (przenośnik śrubowy, pompa osadu, pompa dozująca polielektrolit) zależnych od przyjętych parametrów pracy prasy,

- optymalny rodzaj i dawkę polielektrolitu (polimeru) dla żądanych efektów odwadniania. Wstępnie można domniemywać, że odpowiedni będzie jeden z polielektrolitów z grupy ZETAG,

- rodzaj (wapno palone czy hydratyzowane) i dawkę wapna mieszanego z osadem.

W ramach harmonogramu pracy stacji należy ustalić, w zależności od przyjętego systemu organizacji (6 dni roboczych lub 7 dni roboczych w tygodniu) i stosowanych parametrów pracy stacji, czas pracy stacji i kolejność poszczególnych operacji.

W ramach harmonogramu należy także zapewnić usługi transportowe związane z wywozem osadu odwodnionego oraz okresową dostawę sproszkowanego polielektrolitu i wapna.

Zainicjowanie procesu odwadniania wymaga ręcznego, miejscowego zadziałania operatora, po uprzednim przygotowaniu i sprawdzeniu układu. W czasie pracy konieczny jest okresowy dozór obsługi, niezależnie od ciągłej kontroli systemu dyspozytorskiego.

Wyłączanie procesu odwadniania odbywać się będzie zasadniczo ręcznie lub automatycznie w przypadku awarii.

Remonty i konserwacje urządzeń należy przeprowadzać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń.

Operacje demontażu i montażu cięższych urządzeń bądź ich części przeprowadzać należy z wykorzystaniem wciągnika nad prasą lub wózka widłowego, który może wjechać do hali prasy.

Elementy stalowe (rurociągi, barierki, wsporniki itp.) należy poddawać okresowemu malowaniu.

W pomieszczeniach należy utrzymywać czystość; posadzki i ściany w przypadku zabrudzenia należy zmywać strumieniem wody z węża podłączonego do projektowanego zaworu czerpального.

Szczegółowe zasady obsługi stacji SOO zawarte będą w w kompleksowej instrukcji eksploatacyjnej oczyszczalni, którą należy opracować po zakończeniu rozruchu oczyszczalni.

10.0.ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW I WYPOSAŻENIA**OBIEKT nr 17:
STACJA ODWADNIANIA OSADU "SOO"**

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	MOC ZAINSTAL. kW	UWAGI
1	2	3	4	5

ELEMENTY KUBATUROWE:

1	Budynek stacji odwadniania osadu, z kanałami technologicznymi i zagłębieniami oraz fundamentem pod prasę i pod silos wapna; A*B*H=11,0*6,6*1*4,0...4,35m (wymiary w świetle)	1kpl.		wg proj. budowl.
1a	Silos wapna typ Z-25 V=17,8m ³ ; m=1645kg; z wibratorem elektrycznym N=0,5kW oraz powietrznym układem wstrząsającym; prod.ROFAMA-Rogoźno	1szt	0,5	

WYPOSAŻENIE:

2	Prasa filtracyjna z osprzętem: dostawa ANDRITZ SPROUT BAUER; Komplet obejmuje: -prasa filtracyjna CPF VS 15 IP, N=0,75kW -mieszacz osadu z flokulantem (flokulator dynamiczny); N=0,55kW, -układ przygotowania polielektrolitu typ 2000 (zbiornik 2m ³ , naczynie rozpuszczania, wyłącznik poziomy, elektrozawór); N=1,5KW -pompa polielektrolitu Q=50-580l/h z panelem rozcieńczania polielektrolitu; N=0,37kW -pompa nadawy, śrubowa, o regulowanej wydajności; Q=2,5-12m ³ /h; N=3,0kW -pompa wody płuczającej, MTL 10-90 ; Q=6,5m ³ /h; H=9bar; N=4,0kW -sprężarka powietrza GUERNET F 17 H 100; N=1,5kW	1kpl	11,67	patrz załącznik
---	--	------	-------	-----------------

1	2	3	4	5
	-szafa sterownicza -rurociągi i armatura dla powiązań pomiędzy w/w urządzeniami			#
# - szafę sterowniczą zamawiać w ANDRITZ SB w wersji przystosowanej do podłączenia przenośników ślimakowych osadu i wapna oraz pompy osadu odwodnionego				
3	Przenośnik osadu odwodnionego; ślimakowy, zamknięty, z lejami wlotowymi i wylotowymi; z regulacją wydajności ; wykonanie ze stali nierdzewnej; Q=0,5-2,5m ³ /h, L=ok.4,0m; N=ok.2,0kW prod.SUPROL-Rogoźno	1 szt.	2,0	#
# - przenośnik zamawiać z dostarczeniem do ROFAMY niniejszego projektu w celu dostosowania przenośnika do zaprojektowanego układu transportu				
4	Przenośnik wapna ślimakowy (dozownik); odbierający wapno z silosa i podający na przenośnik osadu; z lejami wlotowymi i wylotowymi; z regulacją wydajności ; Q=0,05-0,25m ³ /h, L=ok.5,0m; N=ok.0,75kW prod.SUPROL-Rogoźno	1 szt.	0,75	
# - przenośnik zamawiać z dostarczeniem do ROFAMY niniejszego projektu w celu dostosowania przenośnika do zaprojektowanego układu transportu				
5	Pompa osadu odwodnionego typ 2 NEP 50 A; Q=0,5-2,5m ³ /h; N=ok.2,2kW (medium: mieszanina osadu 25% sm + wapna CaO 300kg/100kg osadu) z równoczesnym mieszadłem łopatkowym N=0,75kW; prod. NETSCH	1 szt	2,95kW	# patrz zał.
# - Pompę osadu zamawiać z dostarczeniem części rysunkowej niniejszego opracowania (rys. dot. instalacji tłocznej pompy) oraz określeniem podawanego medium w celu doboru właściwego rozwiązania materiałowego pompy oraz potwierdzenia optymalnej typowości pompy (mocy napędu).				
6	Wciągnik przejezdny typ WP wykonanie VII udźwig 2,0t (napęd ręczny) prod."FAMA" Gniew	1 szt	-	patrz załącznik

1	2	3	4	5
7	Instalacja wentylacyjna grawit. wyciągowa i mechaniczna wyciągowa		wg projektów branżowych	
8	Instalacja elektryczna		wg projektów branżowych	
9	Instalacja grzewcza co		wg projektów branżowych	
10	Sterowanie i automatyka		wg projektów branżowych	

RUROCIĄGI

(wewnątrz obiektu i w bezpośrednim sąsiedztwie, poza dostawą ANDRITZ'a)

11	r.żel.DN150	2,5m	
12	r.stal.kwasoodporna DN 150	10,0m	
13	r.PVC DN 0,20	14,8m	
14	r.PVC DN 0,16	2,1m	
15	r.PVC DN 0,11	5,1m	
16	r.PVC DN 0,05	7,0m	
17	r.stal.ocynk DN65	13m	
18	r.stal.ocynk DN32	14,5m	
19	r.stal.ocynk DN25	15m	
20	r.stal.ocynk.DN20	1m	

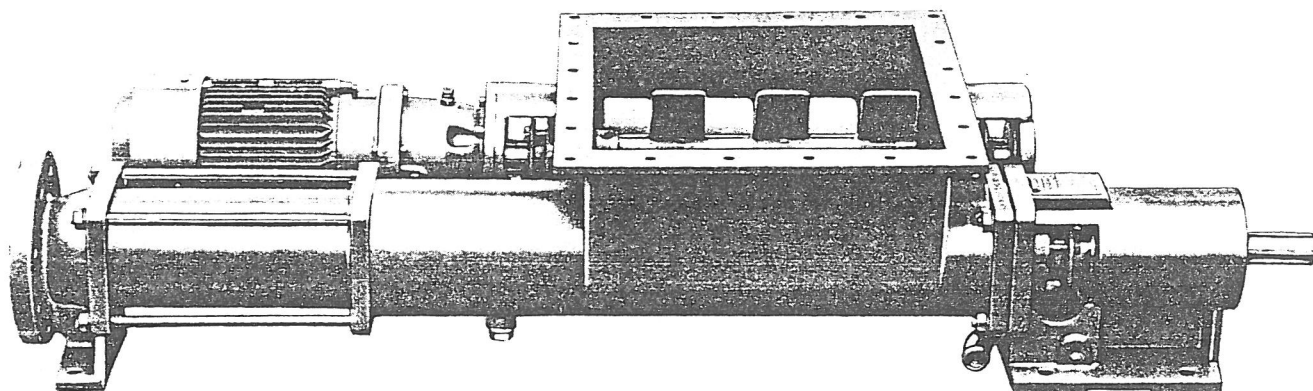
ARMATURA (poza dostawą ANDRITZ'a)

21	Zasuwa nożowa typ EBES DN 150 prod.EBRO-Armaturen	1szt	patrz załącznik
----	--	------	--------------------

1	2	3	4	5
22	Zasuwa klinowa owalna z trzpieniem niewznoszącym DN 150 fig.002; z obudową trzpienia fig. 025 i skrzynką do zasuw fig 857W (katalog Armatury Przemysłowej)	1kpl		
23	Zawór wodociagowy zwrotny DN 65	1szt.		
24	Zawór wodociagowy przelotowy DN 65	1szt.		
25	Zawór regulacyjny pływakowy prosty DN 65 Armatura Przemysłowa nr kat. 272A			
26	Zawór wodociagowy przelotowy DN 32	1szt.		
27	Zawór wodociagowy przelotowy DN 25	1szt.		
28	Zawór wodociagowy czerpalny ze złączką do węża DN 20	1szt		
29	Pojemnościowy podgrzewacz wody OW-5 z baterią czerpalską DN 15; N=1,5kW	1kpl	1,5	
30	Zlew żeliwny lub stal.	1szt.		
31	Wpust kanalizacyjny piwniczny (DN100)	3szt.		
32	Wpust kanalizacyjny podłogowy (DN50)	2szt.		
33	Rynna odwodnienia liniowego systemu ACO-DRAIN typ N50; L=2,5m; prod.ACO Elementy Budowlane - Warszawa (AL.Stanów Zjednoczonych 51; tel. 10-89-60)	2*2,5m		
34	Inne elementy jak kształtki do rurociągów, łączniki, wsporniki, uchwyty itp drobne elementy: wg danych z części rysunkowej i obmiaru własnego wykonawcy instalacji.			
=====				

opracował:

mgr inż. Wojciech Matysiak
Upr.bud. GP-7342/1721/92
z §2 ust.1 pkt 1, §4 ust.2, §7
§13 ust.1 pkt 4 lit.C

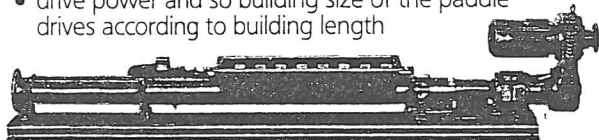


For use in all fields for media which are no longer fluid, but which still contain some moisture, such as decanter or filter residue.

To prevent the formation of bridges which such media easily form above the force-feed screw arranged upstream of the actual pump elements, the housing has been enlarged and equipped with a separately driven agitator paddle arranged in parallel.

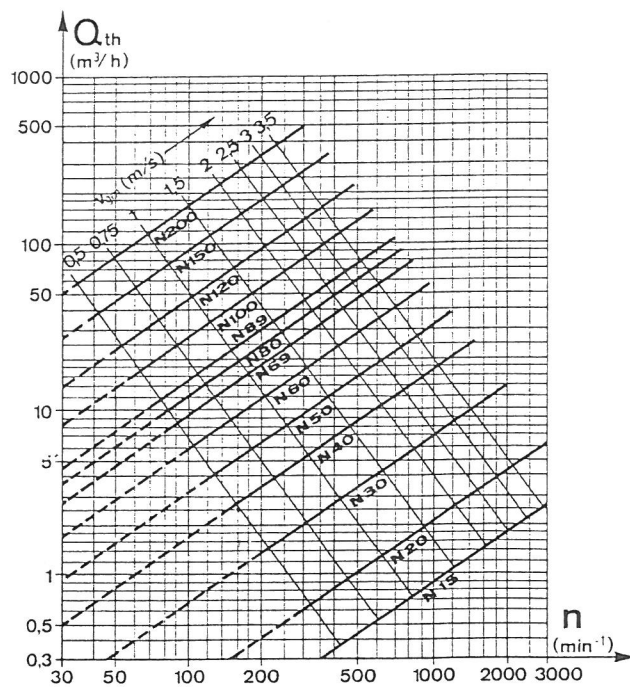
- suitable for all media up to shovelling consistency with extremely high concentrations of solid or fibrous matter
- with packing screw and patented stirring paddle (patent no. 2331585)
- temperature range from -40 to $+200^{\circ}\text{C}$
- continuous, speed-governed flow rate
- simple construction
- faultless conveying of highly viscous, also heterogeneous media
- high wear resistance
- integrally vulcanized, easily replaceable stator, torsion-proof, geometrically stable and therefore offering a long service life
- delivery rates up to about $200\text{ m}^3/\text{h}$

- length of the inlet housing individually as per customer's request
- drive power and so building size of the paddle drives according to building length



Performance diagram

(Theoretical values, aqueous media)



Pressure stages:

single-stage up to 6 bars	including NEP 200
double-stage up to 12 bars	including 2 NEP 150
quadruple-stage up to 24 bars	including 4 NEP 100

An extensive range of other designs — such as foodstuff, submersible and integral pumps — is available.

CONSTRUCTION AND MATERIALS:

Housing components: Grey cast iron GG 20, Cr-Ni steel, Cr-Ni-Mo steel, special materials. Stator with cooling or heating jacket.

Rotor: Hardened steel, Cr-Ni steel, Cr-Ni-Mo steel, with hard chromium plating or other coatings, plastics, special materials.

Stator: Natural and synthetic rubber of various Shore hardness values, Buna N, Neoprene, foodstuff-grade materials, ethylene-propylene, Hypalon, Viton, Butyl, silicone, polyurethane, metal, plastics and special materials.

Rotating parts: Cr steel, Cr-Ni steel, Cr-Ni-Mo steel, special materials.

Shaft seal: Plaited packing cord in a wide range of materials, single and double acting mechanical seal.

Shaft: Free shaft extension with feather key DIN 6885, hard chromium plated or chromium oxide coated.

Joints: Sealed K-joints with protective cap, sealed pin-joints.

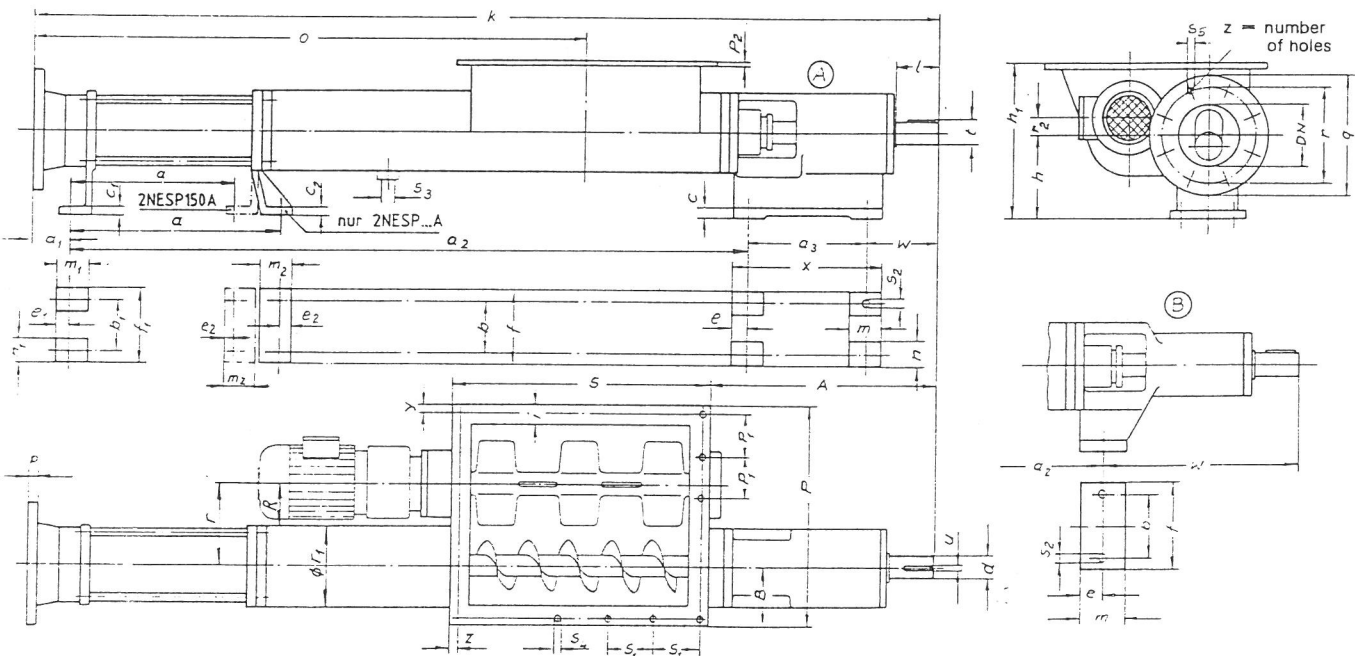
Bearings: Two deep-groove ball bearings.

Installation: Normally horizontal; vertical or any other position possible, permanently mounted, portable or wheel-mounted.

Direction of delivery: Normally delivery away from the shaft seal — direction of rotation anticlockwise (seen towards the shaft extension).

Type of drive: Electric motor, geared motor, variable-speed drive (for infinitely variable delivery control), i.c. engine.

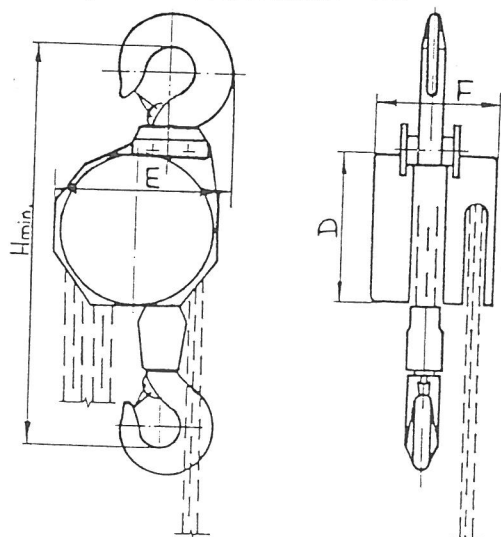
Other equipment: For example dry running preventers, re-settable stators (to compensate wear or expansion), upstream disintegrators, dispensing arrangements, switchgear and control devices, regulating valves.



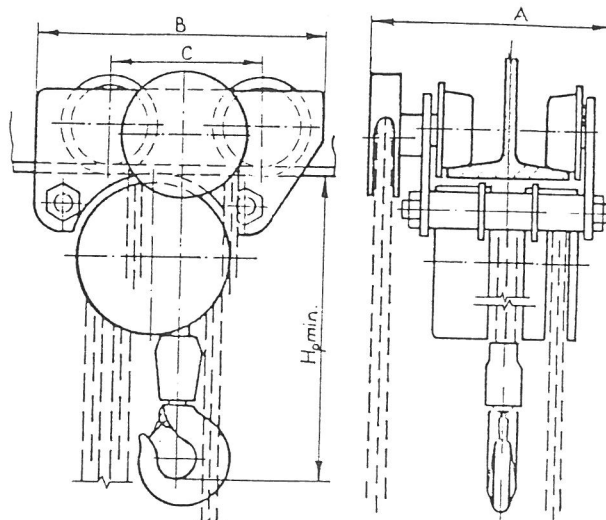
Type	Grundmaße																												Trichter												Flansch												Wellenende												Paddel-Antrieb									
	a	a ₁	a ₂	a ₃	b	b ₁	c	c ₁	c ₂	d	e	e ₁	e ₂	f	f ₁	f ₂	h	h ₁	k	m	m ₁	m ₂	n	n ₁	n ₂	o	s ₁	s ₂	x	A	B	I	P	P ₁	P ₂	S ₁	S ₂	s ₃	y	z	DN	p	q	r	s ₄	z ₁	d	l	t	u	w	kW	n	Flansch H ₁ H ₂ H ₃ H ₄ H ₅ H ₆ H ₇ H ₈ H ₉ H ₁₀ H ₁₁ H ₁₂ H ₁₃ H ₁₄ H ₁₅ H ₁₆ H ₁₇ H ₁₈ H ₁₉ H ₂₀ H ₂₁ H ₂₂ H ₂₃ H ₂₄ H ₂₅ H ₂₆ H ₂₇ H ₂₈ H ₂₉ H ₃₀ H ₃₁ H ₃₂ H ₃₃ H ₃₄ H ₃₅ H ₃₆ H ₃₇ H ₃₈ H ₃₉ H ₄₀ H ₄₁ H ₄₂ H ₄₃ H ₄₄ H ₄₅ H ₄₆ H ₄₇ H ₄₈ H ₄₉ H ₅₀ H ₅₁ H ₅₂ H ₅₃ H ₅₄ H ₅₅ H ₅₆ H ₅₇ H ₅₈ H ₅₉ H ₆₀ H ₆₁ H ₆₂ H ₆₃ H ₆₄ H ₆₅ H ₆₆ H ₆₇ H ₆₈ H ₆₉ H ₇₀ H ₇₁ H ₇₂ H ₇₃ H ₇₄ H ₇₅ H ₇₆ H ₇₇ H ₇₈ H ₇₉ H ₈₀ H ₈₁ H ₈₂ H ₈₃ H ₈₄ H ₈₅ H ₈₆ H ₈₇ H ₈₈ H ₈₉ H ₉₀ H ₉₁ H ₉₂ H ₉₃ H ₉₄ H ₉₅ H ₉₆ H ₉₇ H ₉₈ H ₉₉ H ₁₀₀ H ₁₀₁ H ₁₀₂ H ₁₀₃ H ₁₀₄ H ₁₀₅ H ₁₀₆ H ₁₀₇ H ₁₀₈ H ₁₀₉ H ₁₁₀ H ₁₁₁ H ₁₁₂ H ₁₁₃ H ₁₁₄ H ₁₁₅ H ₁₁₆ H ₁₁₇ H ₁₁₈ H ₁₁₉ H ₁₂₀ H ₁₂₁ H ₁₂₂ H ₁₂₃ H ₁₂₄ H ₁₂₅ H ₁₂₆ H ₁₂₇ H ₁₂₈ H ₁₂₉ H ₁₃₀ H ₁₃₁ H ₁₃₂ H ₁₃₃ H ₁₃₄ H ₁₃₅ H ₁₃₆ H ₁₃₇ H ₁₃₈ H ₁₃₉ H ₁₄₀ H ₁₄₁ H ₁₄₂ H ₁₄₃ H ₁₄₄ H ₁₄₅ H ₁₄₆ H ₁₄₇ H ₁₄₈ H ₁₄₉ H ₁₅₀ H ₁₅₁ H ₁₅₂ H ₁₅₃ H ₁₅₄ H ₁₅₅ H ₁₅₆ H ₁₅₇ H ₁₅₈ H ₁₅₉ H ₁₆₀ H ₁₆₁ H ₁₆₂ H ₁₆₃ H ₁₆₄ H ₁₆₅ H ₁₆₆ H ₁₆₇ H ₁₆₈ H ₁₆₉ H ₁₇₀ H ₁₇₁ H ₁₇₂ H ₁₇₃ H ₁₇₄ H ₁₇₅ H ₁₇₆ H ₁₇₇ H ₁₇₈ H ₁₇₉ H ₁₈₀ H ₁₈₁ H ₁₈₂ H ₁₈₃ H ₁₈₄ H ₁₈₅ H ₁₈₆ H ₁₈₇ H ₁₈₈ H ₁₈₉ H ₁₉₀ H ₁₉₁ H ₁₉₂ H ₁₉₃ H ₁₉₄ H ₁₉₅ H ₁₉₆ H ₁₉₇ H ₁₉₈ H ₁₉₉ H ₂₀₀ H ₂₀₁ H ₂₀₂ H ₂₀₃ H ₂₀₄ H ₂₀₅ H ₂₀₆ H ₂₀₇ H ₂₀₈ H ₂₀₉ H ₂₁₀ H ₂₁₁ H ₂₁₂ H ₂₁₃ H ₂₁₄ H ₂₁₅ H ₂₁₆ H ₂₁₇ H ₂₁₈ H ₂₁₉ H ₂₂₀ H ₂₂₁ H ₂₂₂ H ₂₂₃ H ₂₂₄ H ₂₂₅ H ₂₂₆ H ₂₂₇ H ₂₂₈ H ₂₂₉ H ₂₃₀ H ₂₃₁ H ₂₃₂ H ₂₃₃ H ₂₃₄ H ₂₃₅ H ₂₃₆ H ₂₃₇ H ₂₃₈ H ₂₃₉ H ₂₄₀ H ₂₄₁ H ₂₄₂ H ₂₄₃ H ₂₄₄ H ₂₄₅ H ₂₄₆ H ₂₄₇ H ₂₄₈ H ₂₄₉ H ₂₅₀ H ₂₅₁ H ₂₅₂ H ₂₅₃ H ₂₅₄ H ₂₅₅ H ₂₅₆ H ₂₅₇ H ₂₅₈ H ₂₅₉ H ₂₆₀ H ₂₆₁ H ₂₆₂ H ₂₆₃ H ₂₆₄ H ₂₆₅ H ₂₆₆ H ₂₆₇ H ₂₆₈ H ₂₆₉ H ₂₇₀ H ₂₇₁ H ₂₇₂ H ₂₇₃ H ₂₇₄ H ₂₇₅ H ₂₇₆ H ₂₇₇ H ₂₇₈ H ₂₇₉ H ₂₈₀ H ₂₈₁ H ₂₈₂ H ₂₈₃ H ₂₈₄ H ₂₈₅ H ₂₈₆ H ₂₈₇ H ₂₈₈ H ₂₈₉ H ₂₉₀ H ₂₉₁ H ₂₉₂ H ₂₉₃ H ₂₉₄ H ₂₉₅ H ₂₉₆ H ₂₉₇ H ₂₉₈ H ₂₉₉ H ₃₀₀ H ₃₀₁ H ₃₀₂ H ₃₀₃ H ₃₀₄ H ₃₀₅ H ₃₀₆ H ₃₀₇ H ₃₀₈ H ₃₀₉ H ₃₁₀ H ₃₁₁ H ₃₁₂ H ₃₁₃ H ₃₁₄ H ₃₁₅ H ₃₁₆ H ₃₁₇ H ₃₁₈ H ₃₁₉ H ₃₂₀ H ₃₂₁ H ₃₂₂ H ₃₂₃ H ₃₂₄ H ₃₂₅ H ₃₂₆ H ₃₂₇ H ₃₂₈ H ₃₂₉ H ₃₃₀ H ₃₃₁ H ₃₃₂ H ₃₃₃ H ₃₃₄ H ₃₃₅ H ₃₃₆ H ₃₃₇ H ₃₃₈ H ₃₃₉ H ₃₄₀ H ₃₄₁ H ₃₄₂ H ₃₄₃ H ₃₄₄ H ₃₄₅ H ₃₄₆ H ₃₄₇ H ₃₄₈ H ₃₄₉ H ₃₅₀ H ₃₅₁ H ₃₅₂ H ₃₅₃ H ₃₅₄ H ₃₅₅ H ₃₅₆ H ₃₅₇ H ₃₅₈ H ₃₅₉ H ₃₆₀ H ₃₆₁ H ₃₆₂ H ₃₆₃ H ₃₆₄ H ₃₆₅ H ₃₆₆ H ₃₆₇ H ₃₆₈ H ₃₆₉ H ₃₇₀ H ₃₇₁ H ₃₇₂ H ₃₇₃ H ₃₇₄ H ₃₇₅ H ₃₇₆ H ₃₇₇ H ₃₇₈ H ₃₇₉ H ₃₈₀ H ₃₈₁ H ₃₈₂ H ₃₈₃ H ₃₈₄ H ₃₈₅ H ₃₈₆ H ₃₈₇ H ₃₈₈ H ₃₈₉ H ₃₉₀ H ₃₉₁ H ₃₉₂ H ₃₉₃ H ₃₉₄ H ₃₉₅ H ₃₉₆ H ₃₉₇ H ₃₉₈ H ₃₉₉ H ₄₀₀ H ₄₀₁ H ₄₀₂ H ₄₀₃ H ₄₀₄ H ₄₀₅ H ₄₀₆ H ₄₀₇ H ₄₀₈ H ₄₀₉ H ₄₁₀ H ₄₁₁ H ₄₁₂ H ₄₁₃ H ₄₁₄ H ₄₁₅ H ₄₁₆ H ₄₁₇ H ₄₁₈ H ₄₁₉ H ₄₂₀ H ₄₂₁ H ₄₂₂ H ₄₂₃ H ₄₂₄ H ₄₂₅ H ₄₂₆ H ₄₂₇ H ₄₂₈ H ₄₂₉ H ₄₃₀ H ₄₃₁ H ₄₃₂ H ₄₃₃ H ₄₃₄ H ₄₃₅ H ₄₃₆ H ₄₃₇ H ₄₃₈ H ₄₃₉ H ₄₄₀ H ₄₄₁ H ₄₄₂ H ₄₄₃ H ₄₄₄ H ₄₄₅ H ₄₄₆ H ₄₄₇ H ₄₄₈ H ₄₄₉ H ₄₅₀ H ₄₅₁ H ₄₅₂ H ₄₅₃ H ₄₅₄ H ₄₅₅ H ₄₅₆ H ₄₅₇ H ₄₅₈ H ₄₅₉ H ₄₆₀ H ₄₆₁ H ₄₆₂ H ₄₆₃ H ₄₆₄ H ₄₆₅ H ₄₆₆ H ₄₆₇ H ₄₆₈ H ₄₆₉ H ₄₇₀ H ₄₇₁ H ₄₇₂ H ₄₇₃ H ₄₇₄ H ₄₇₅ H ₄₇₆ H ₄₇₇ H ₄₇₈ H ₄₇₉ H ₄₈₀ H ₄₈₁ H ₄₈₂ H ₄₈₃ H ₄₈₄ H ₄₈₅ H ₄₈₆ H ₄₈₇ H ₄₈₈ H ₄₈₉ H ₄₉₀ H ₄₉₁ H ₄₉₂ H ₄₉₃ H ₄₉₄ H ₄₉₅ H ₄₉₆ H ₄₉₇ H ₄₉₈ H ₄₉₉ H ₅₀₀ H ₅₀₁ H ₅₀₂ H ₅₀₃ H ₅₀₄ H ₅₀₅ H ₅₀₆ H ₅₀₇ H ₅₀₈ H ₅₀₉ H ₅₁₀ H ₅₁₁ H ₅₁₂ H ₅₁₃ H ₅₁₄ H ₅₁₅ H ₅₁₆ H ₅₁₇ H ₅₁₈ H ₅₁₉ H ₅₂₀ H ₅₂₁ H ₅₂₂ H ₅₂₃ H ₅₂₄ H ₅₂₅ H ₅₂₆ H ₅₂₇ H ₅₂₈ H ₅₂₉ H ₅₃₀ H ₅₃₁ H ₅₃₂ H ₅₃₃ H ₅₃₄ H ₅₃₅ H ₅₃₆ H ₅₃₇ H ₅₃₈ H ₅₃₉ H ₅₄₀ H ₅₄₁ H ₅₄₂ H ₅₄₃ H ₅₄₄ H ₅₄₅ H ₅₄₆ H ₅₄₇ H ₅₄₈ H ₅₄₉ H ₅₅₀ H ₅₅₁ H ₅₅₂ H ₅₅₃ H ₅₅₄ H ₅₅₅ H ₅₅₆ H ₅₅₇ H ₅₅₈ H ₅₅₉ H ₅₆₀ H ₅₆₁ H ₅₆₂ H ₅₆₃ H ₅₆₄ H ₅₆₅ H ₅₆₆ H ₅₆₇ H ₅₆₈ H ₅₆₉ H ₅₇₀ H ₅₇₁ H ₅₇₂ H ₅₇₃ H ₅₇₄ H ₅₇₅ H ₅₇₆ H ₅₇₇ H ₅₇₈ H ₅₇₉ H ₅₈₀ H ₅₈₁ H ₅₈₂ H ₅₈₃ H ₅₈₄ H ₅₈₅ H ₅₈₆ H ₅₈₇ H ₅₈₈ H ₅₈₉ H ₅₉₀ H ₅₉₁ H ₅₉₂ H ₅₉₃ H ₅₉₄ H ₅₉₅ H ₅₉₆ H ₅₉₇ H ₅₉₈ H ₅₉₉ H ₆₀₀ H ₆₀₁ H ₆₀₂ H ₆₀₃ H ₆₀₄ H ₆₀₅ H ₆₀₆ H ₆₀₇ H ₆₀₈ H ₆₀₉ H ₆₁₀ H ₆₁₁ H ₆₁₂ H ₆₁₃ H ₆₁₄ H ₆₁₅ H ₆₁₆ H ₆₁₇ H ₆₁₈ H ₆₁₉ H ₆₂₀ H ₆₂₁ H ₆₂₂ H ₆₂₃ H ₆₂₄ H ₆₂₅ H ₆₂₆ H ₆₂₇ H ₆₂₈ H ₆₂₉ H ₆₃₀ H ₆₃₁ H ₆₃₂ H ₆₃₃ H ₆₃₄ H ₆₃₅ H ₆₃₆ H ₆₃₇ H ₆₃₈ H ₆₃₉ H ₆₄₀ H ₆₄₁ H ₆₄₂ H ₆₄₃ H ₆₄₄ H ₆₄₅ H ₆₄₆ H ₆₄₇ H ₆₄₈ H ₆₄₉ H ₆₅₀ H ₆₅₁ H ₆₅₂ H ₆₅₃ H ₆₅₄ H ₆₅₅ H ₆₅₆ H ₆₅₇ H ₆₅₈ H ₆₅₉ H ₆₆₀ H ₆₆₁ H ₆₆₂ H ₆₆₃ H ₆₆₄ H ₆₆₅ H ₆₆₆ H ₆₆₇ H ₆₆₈ H ₆₆₉ H ₆₇₀ H ₆₇₁ H ₆₇₂ H ₆₇₃ H ₆₇₄ H ₆₇₅ H ₆₇₆ H ₆₇₇ H ₆₇₈ H ₆₇₉ H ₆₈₀ H ₆₈₁ H ₆₈₂ H ₆₈₃ H ₆₈₄ H ₆₈₅ H ₆₈₆ H ₆₈₇ H ₆₈₈ H ₆₈₉ H ₆₉₀ H ₆₉₁ H ₆₉₂ H ₆₉₃ H ₆₉₄ H ₆₉₅ H ₆₉₆ H ₆₉₇ H ₆₉₈ H ₆₉₉ H ₇₀₀ H ₇₀₁ H ₇₀₂ H ₇₀₃ H ₇₀₄ H ₇₀₅ H ₇₀₆ H ₇₀₇ H ₇₀₈ H ₇₀₉ H ₇₁₀ H ₇₁₁ H ₇₁₂ H ₇₁₃ H ₇₁₄ H ₇₁₅ H ₇₁₆ H ₇₁₇ H ₇₁₈ H ₇₁₉ H ₇₂₀ H ₇₂₁ H ₇₂₂ H ₇₂₃ H ₇₂₄ H ₇₂₅ H ₇₂₆ H ₇₂₇ H ₇₂₈ H ₇₂₉ H ₇₃₀ H ₇₃₁ H ₇₃₂ H ₇₃₃ H ₇₃₄ H ₇₃₅ H ₇₃₆ H ₇₃₇ H ₇₃₈ H ₇₃₉ H ₇₄₀ H ₇₄₁ H ₇₄₂ H ₇₄₃ H ₇₄₄ H ₇₄₅ H ₇₄₆ H ₇₄₇ H ₇₄₈ H ₇₄₉ H ₇₅₀ H ₇₅₁ H ₇₅₂ H ₇₅₃ H ₇₅₄ H ₇₅₅ H ₇₅₆ H ₇₅₇ H ₇₅₈ H ₇₅₉ H ₇₆₀ H ₇₆₁ H ₇₆₂ H ₇₆₃ H ₇₆₄ H ₇₆₅ H ₇₆₆ H ₇₆₇ H ₇₆₈ H ₇₆₉ H ₇₇₀ H ₇₇₁ H ₇₇₂ H ₇₇₃ H ₇₇₄ H ₇₇₅ H ₇₇₆ H ₇₇₇ H ₇₇₈ H ₇₇₉ H ₇₈₀ H ₇₈₁ H ₇₈₂ H ₇₈₃ H ₇₈₄ H ₇₈₅ H ₇₈₆ H ₇₈₇ H ₇₈₈ H ₇₈₉ H ₇₉₀ H ₇₉₁ H ₇₉₂ H ₇₉₃ H ₇₉₄ H ₇₉₅ H ₇₉₆ H ₇₉₇ H ₇₉₈ H ₇₉₉ H ₈₀₀ H ₈₀₁ H ₈₀₂ H ₈₀₃ H ₈₀₄ H ₈₀₅ H ₈₀₆ H ₈₀₇ H ₈₀₈ H ₈₀₉ H ₈₁₀ H ₈₁₁ H ₈₁₂ H ₈₁₃ H ₈₁₄ H ₈₁₅ H ₈₁₆ H ₈₁₇ H ₈₁₈ H ₈₁₉ H ₈₂₀ H ₈₂₁ H ₈₂₂ H ₈₂₃ H ₈₂₄ H ₈₂₅ H ₈₂₆ H ₈₂₇ H ₈₂₈ H ₈₂₉ H ₈₃₀ H ₈₃₁ H ₈₃₂ H ₈₃₃ H ₈₃₄ H ₈₃₅ H ₈₃₆ H ₈₃₇ H ₈₃₈ H ₈₃₉ H ₈₄₀ H ₈₄₁ H ₈₄₂ H ₈₄₃ H ₈₄₄ H ₈₄₅ H ₈₄₆ H ₈₄₇ H ₈₄₈ H ₈₄₉ H ₈₅₀ H ₈₅₁ H ₈₅₂ H ₈₅₃ H ₈₅₄ H ₈₅₅ H ₈₅₆ H ₈₅₇ H ₈₅₈ H ₈₅₉ H ₈₆₀ H ₈₆₁ H ₈₆₂ H ₈₆₃ H ₈₆₄ H ₈₆₅ H ₈₆₆ H ₈₆₇ H ₈₆₈ H ₈₆₉ H ₈₇₀ H ₈₇₁ H ₈₇₂ H ₈₇₃ H ₈₇₄ H ₈₇₅ H ₈₇₆ H ₈₇₇ H ₈₇₈ H ₈₇₉ H ₈₈₀ H ₈₈₁ H ₈₈₂ H ₈₈₃ H ₈₈₄ H ₈₈₅ H ₈₈₆ H ₈₈₇ H ₈₈₈ H ₈₈₉ H ₈₉₀ H ₈₉₁ H ₈₉₂ H ₈₉₃ H ₈₉₄ H ₈₉₅ H ₈₉₆ H ₈₉₇ H ₈₉₈ H ₈₉₉ H ₉₀₀ H ₉₀₁ H ₉₀₂ H ₉₀₃ H ₉₀₄ H ₉₀₅ H ₉₀₆ H ₉₀₇ H ₉₀₈ H ₉₀₉ H ₉₁₀ H ₉₁₁ H ₉₁₂ H ₉₁₃ H ₉₁₄ H ₉₁₅ H ₉₁₆ H ₉₁₇ H ₉₁₈ H ₉₁₉ H ₉₂₀ H ₉₂₁ H ₉₂₂ H ₉₂₃ H ₉₂₄ H ₉₂₅ H ₉₂₆ H ₉₂₇ H ₉₂₈ H ₉₂₉ H ₉₃₀ H ₉₃₁ H ₉₃₂ H ₉₃₃ H ₉₃₄ H ₉₃₅ H ₉₃₆ H ₉₃₇ H ₉₃₈ H ₉₃₉ H ₉₄₀ H ₉₄₁ H ₉₄₂ H ₉₄₃ H ₉₄₄ H ₉₄₅ H ₉₄₆ H ₉₄₇ H ₉₄₈ H ₉₄₉ H ₉₅₀ H ₉₅₁ H ₉₅₂ H ₉₅₃ H ₉₅₄ H ₉₅₅ H ₉₅₆ H ₉₅₇ H ₉₅₈ H ₉₅₉ H ₉₆₀ H ₉₆₁ H ₉₆₂ H ₉₆₃ H ₉₆₄ H ₉₆₅ H ₉₆₆ H ₉₆₇ H ₉₆₈ H ₉₆₉ H ₉₇₀ H ₉₇₁ H ₉₇₂ H ₉₇₃ H ₉₇₄ H ₉₇₅ H ₉₇₆ H ₉₇₇ H ₉₇₈ H ₉₇₉ H ₉₈₀ H ₉₈₁ H ₉₈₂ H ₉₈₃ H ₉₈₄ H ₉₈₅ H ₉₈₆ H ₉₈₇ H ₉₈₈ H ₉₈₉ H ₉₉₀ H ₉₉₁ H ₉₉₂ H ₉₉₃ H ₉₉₄ H ₉₉₅ H ₉₉₆ H ₉₉₇ H ₉₉₈ H ₉₉₉ H<																				



WCIĄGNIK STACJONARNY - WN



WCIĄGNIK PRZEJEZDNY - WP



TYPOSZEREG WCIĄGNIKÓW STACJONARNYCH (WN)

Wykonanie		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII				
Wielkość wciągnika udźwig		t	0,5	0,63	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	5,0	6,3	8,0	10,0			
Kaliber łańcucha nośnego		mm	8						9		11							
Siła w łańcuchu napędowym		N	100	125	160	200	250	175	225	250	315	280	185	235	220	290	220	275
Masa wciągnika bez łańcuchów		kg	~ 26								28,5		60		74		117,5	126
Gabaryty	D	mm	ø153								ø200							
	E		200								260		313		345	358		
	F		~225								276							
	H _{min}		358						404		448		675		856	927		

TYPOSZEREG WCIĄGNIKÓW PRZEJEZDNYCH (WP)

Wykonanie			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII		
Wielkość wciągnika udźwig		t	0,5	0,63	0,8	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,2	5,0	6,3	8,0	10,0		
Kaliber łańcucha nośnego		mm	8						9	8	11						
Kaliber łańcuchów napędu podnoszenia i jazdy		mm	5														
Siła w łańcuchu napędowym	podnoszenia	N	100	125	160	200	175	225	250	315	280	195	245	190	240	220	275
	jazdy		95	110	135	165	155	190	235	140	170	185	230	135	165		
Masa wciągnika bez łańcuchów		kg	~ 51						54		~ 102		~ 159		205	208	
Gabaryty	A	min	274								345		408		485		
		max	302								369		442		523		
	B		mm	280								350		435		465	
	C			150								180		220		224	
	Hp _{min}			275						290		320		520		570	
Minimalny promień krzywizny toru		m	0,1								2,0				4,0		
Wielkość szyn dwuteownik wg PN-91/H-93407			I 120 do I 300				I 140 do 300			I 200 do I 340			I 240 do I 425		I 300 do I 550		

ZASUWA NOŻOWA TYP EBES, EX, XC

DANE TECHNICZNE

EBRO przedstawia szeroki program zasuw nożowych dla wszystkich znanych zastosowań w budowie maszyn i aparatury, przemyśle papierniczym, chemicznym i w technice ochrony środowiska.

Zasuwy nożowe są stosowane do odcinania i regulacji mediów płynnych jak np. ścieki sanitarne i przemysłowe, kiedy przesyłane media mają więcej jak 5 % zawartości części stałych.

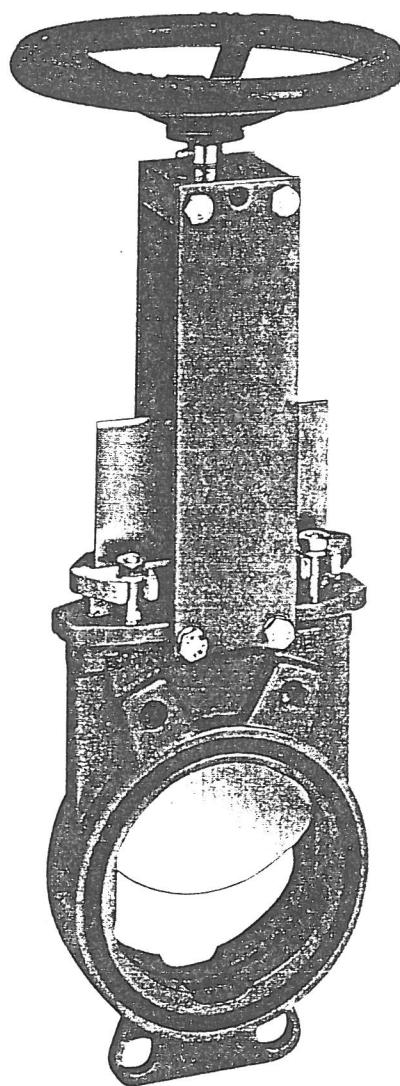
Oferta obejmuje zakres średnic nominalnych DN 50 - 1200 dostarczamy wersję z uszczelnieniem miękkim i metalowym.

Proponujemy 2 typy konstrukcyjne:

do zabudowy między kołnierzami rurociągu lub do zabudowy jako armatura kończąca rurociąg.

ISTOTNE ZALETY

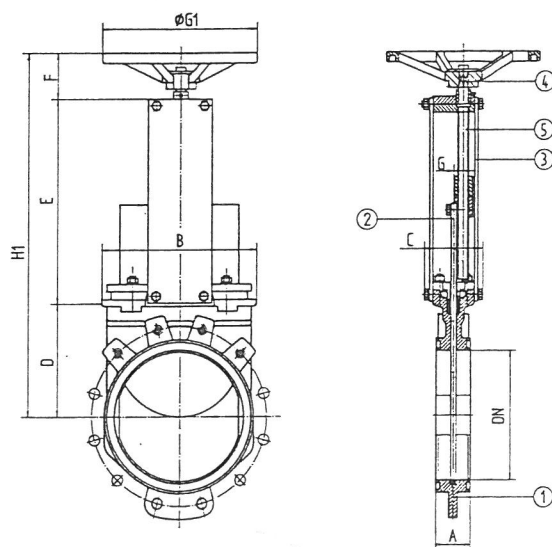
- Szczelność w obu kierunkach przepływu
- Proste centrowanie i możliwość zabudowy jednostronnej (o dane techniczne prosimy zwracać się do nas)
- Korpus monoblokowy
- Łatwa wymiana dławicy i uszczelnienia
- Nie wymaga konserwacji
- Korpus, nóż, i wrzeciono są dokładnie obrobione



zmiany konstrukcyjne zastrzeżone

ZASUWA NOŻOWA TYP EBES

Długość zabudowy: norma zakładowa EBRO
Napęd: koło ręczne



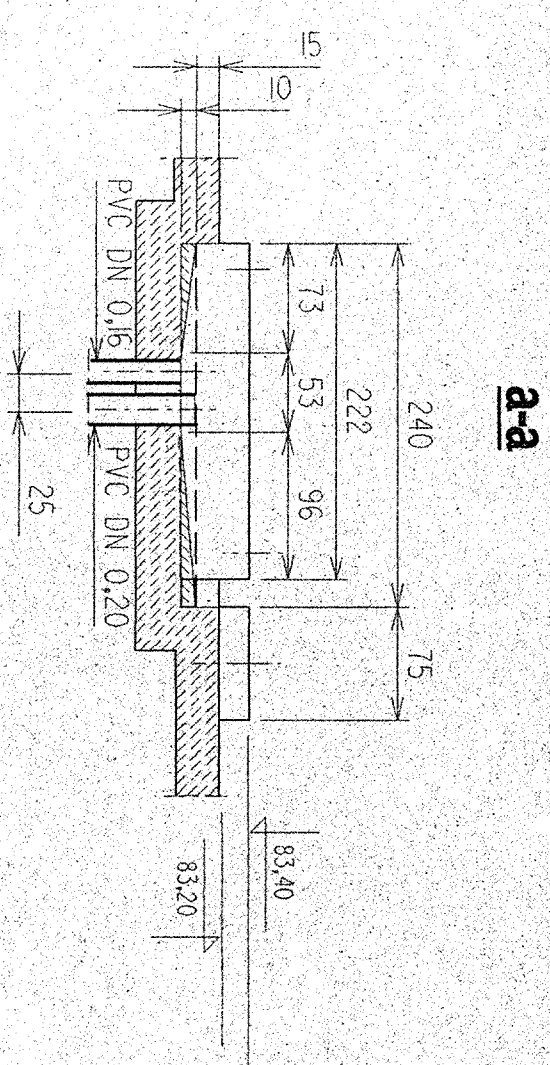
Poz.	Nazwa	Materiał
1	Korpus	GG 25
2	Nóż	1.4301
3	Blacha nadbudowy	Stal pomalowana
4	Koło ręczne	GG - żeliwo
5	Wrzeciono	1.4305

DN	A	B	C	D	E	F	G1	H1
50	40	118	100	105	158	61	200	324
65	40	133	100	115	175	61	200	351
80	50	148	100	124	193	61	200	378
100	50	167	100	140	217	61	200	418
125	50	174	104	150	243	66	250	459
150	60	200	104	170	266	66	250	502
200	60	260	118	183	342	84	310	609
250	70	310	118	228	397	84	310	709
300	70	369	118	268	445	84	310	797
350	80	425	193	315	553	90	410	958
400	80	480	193	350	603	90	410	1043
450	90	535	196	420	653	90	550	1163
500	90	595	196	450	713	90	550	1253
600	100	700	196	510	813	90	550	1413
700	110	860	302	610	920	120	800	1650
800	110	970	320	700	1076	120	800	1896

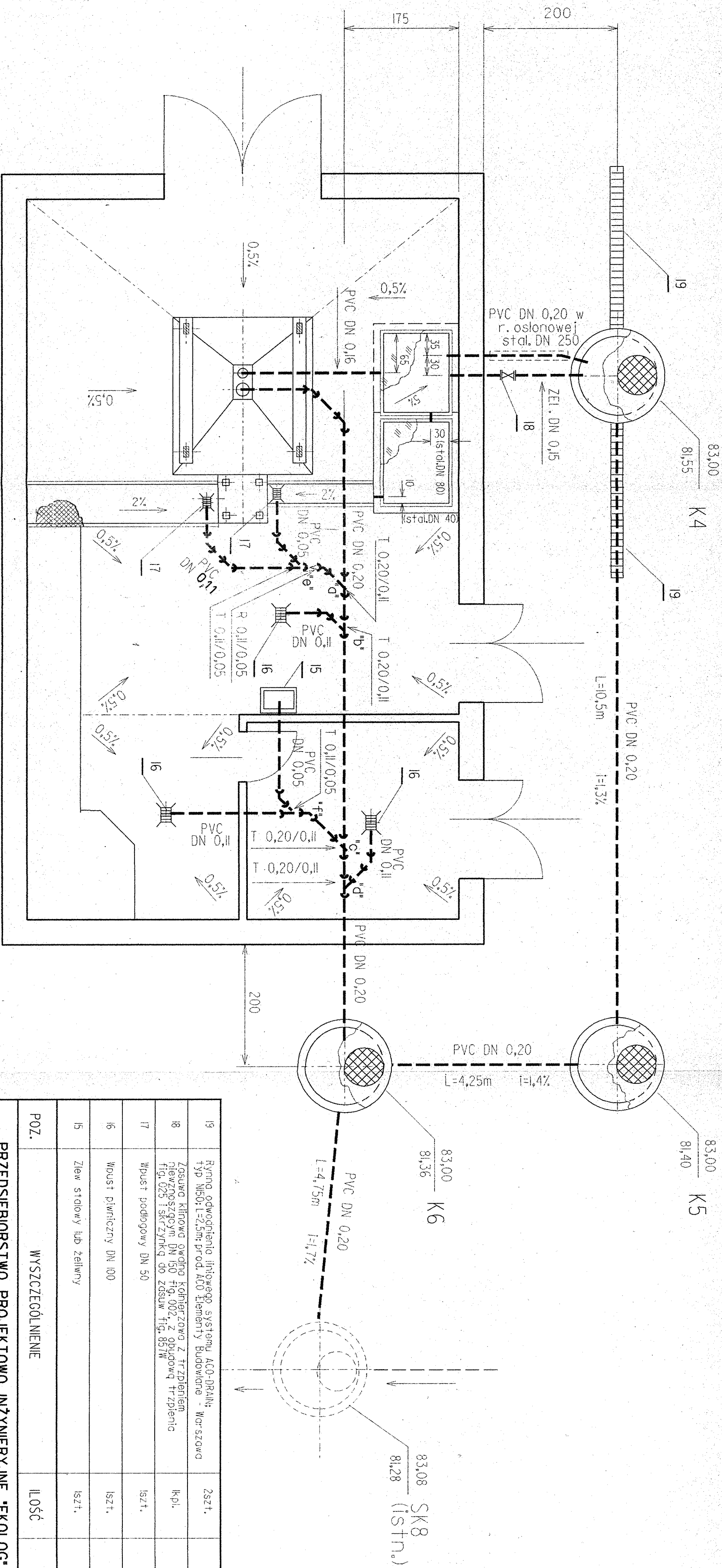
zmiany konstrukcyjne zastrzeżone



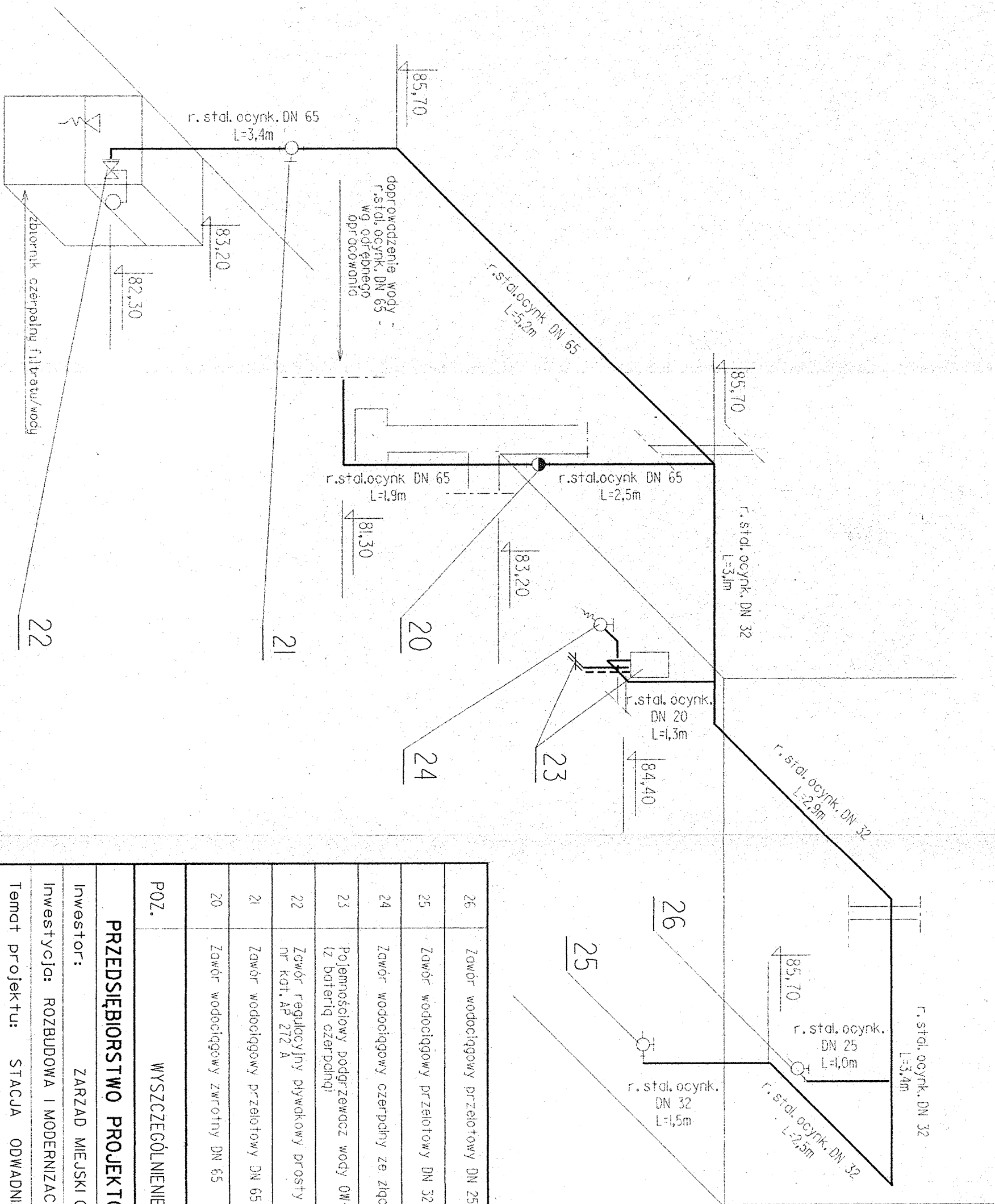
1



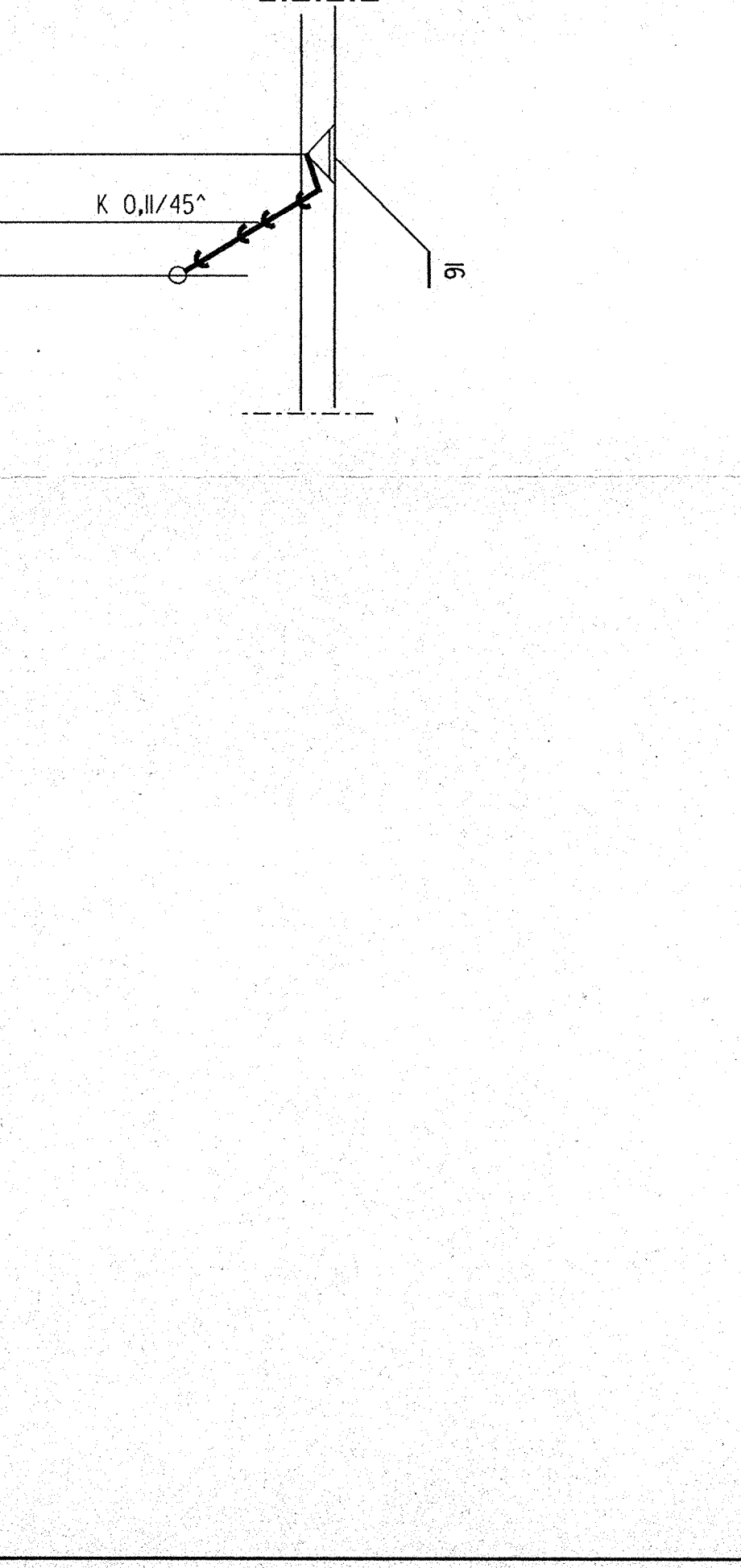
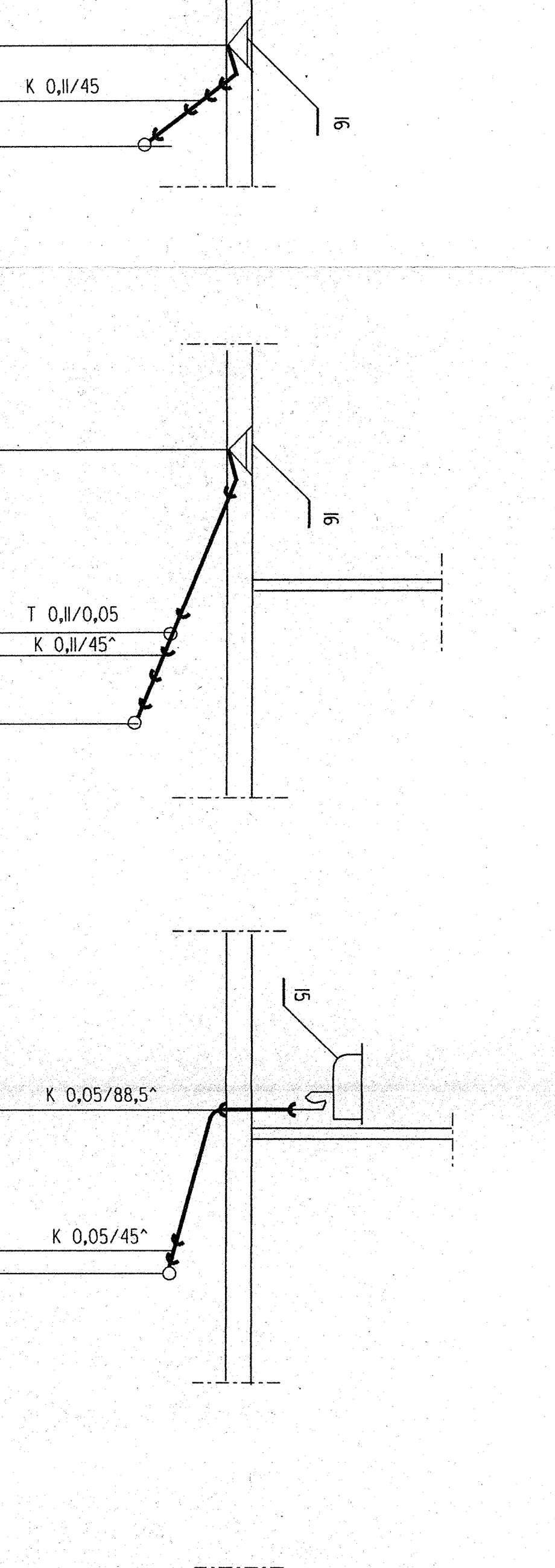
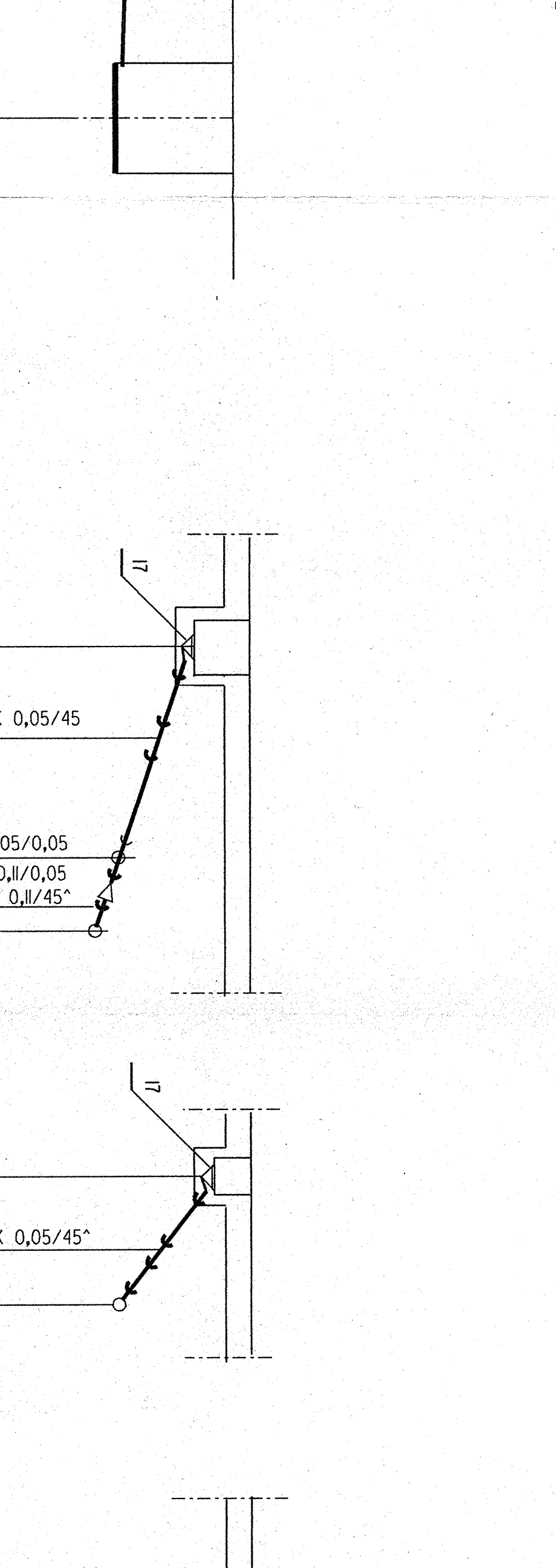
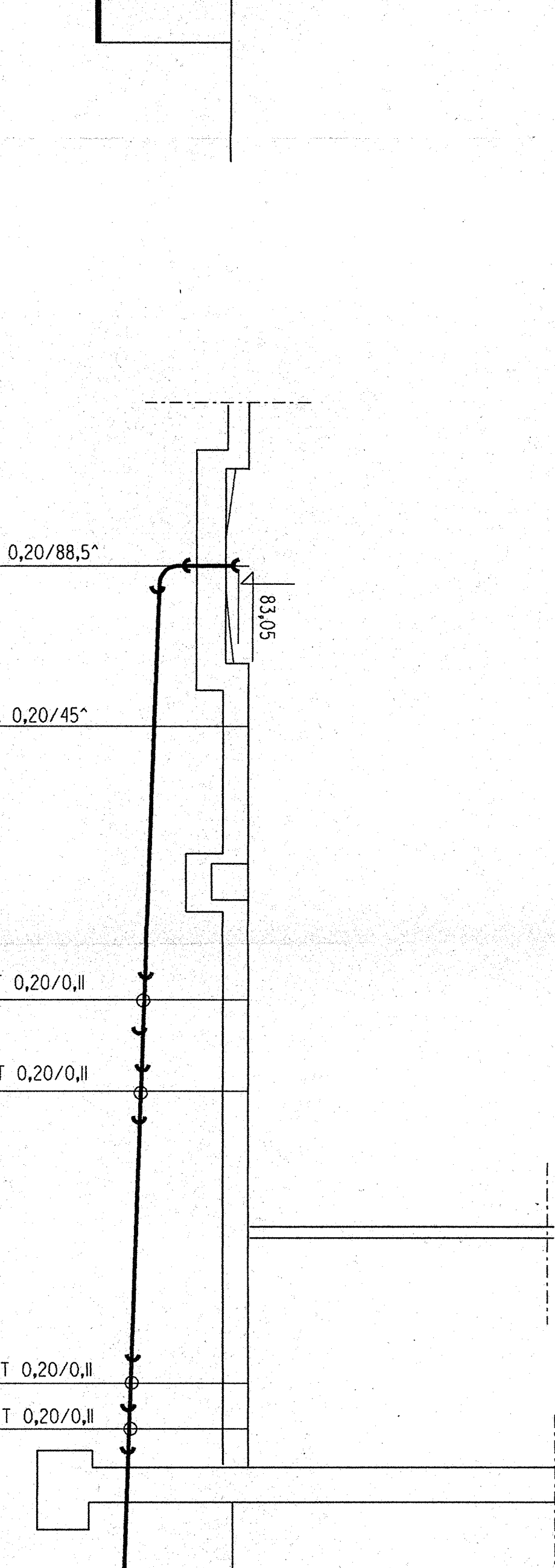
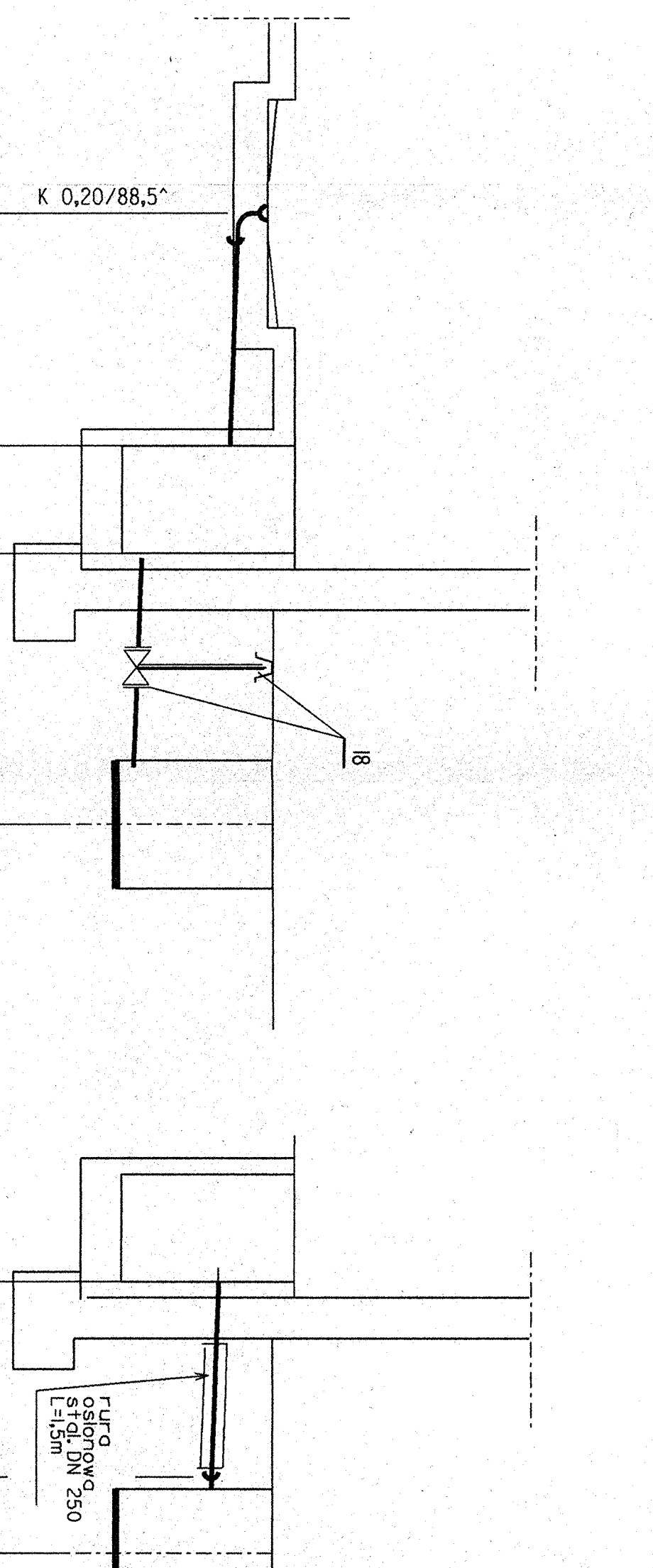
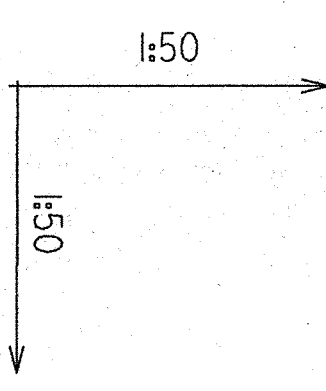
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO INŻYNIERYJNE "EKOLOG"				
Investor:	ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN			
Investycja:	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŻNINIE			
Temat projektu:	STACJA ODWADNIANIA OSADU "500"			
Temat rysunku:	RZUT STACJI 500 - WYTTCZNE BUDOWLANE			
Projektował: mgr inż. W. Jędrzejak mgr inż. W. Jędrzejak		Opracował: mgr inż. W. Sierochowski mgr inż. W. Sierochowski		
Data:	Nr. projektu:	Stradum:	Brzoza:	Skala:
lutry, 1995	Z/500/T	PT	TECHNOLOGIA	1:50
				Nr. rysunku:
				4



19	Rytno odwodnienie liniowego systemu ACO-DRAIN - Warszawa	2szt.	
18	Zasuwka klinowa owalna kominowa z trzpieniem niewznoszącym DN 150 fig. 002, z obudową trzpienia fig. 025 i skrzynek do zasuw fig. 857W	1kpl.	
17	Wpust podłogowy DN 50	1szt.	
16	Wpust pionowy DN 100	1szt.	
15	Zlew stonowy lub żeliwny	1szt.	
POZ.	WYSZCZECÓLNIENIE	ILOSĆ	UWAGI
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO INŻYNIERYJNE "EKOLOG"			
Inwestor: ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN			
Inwestycja: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŻNINIE			
Temat projektu: STACJA ODWADNIANIA OSADU "S00"			
Temat rysunku: RZUT STACJI S00 - KANALIZACJA			
Projektant: mgr inż. W. M. Sieroczynski		mgr inż. Tomasz Jędrzejewski	
Data: luty, 1995		Skala: 1:50	
Nr projektu: Z/S00/T		Liczba rysunków: 5	



26	Zawór wodocigowy przełotowy DN 25	1 szt.	Instalacja za zaworem podłączyć do stacji przygoł. dolekt. tr. (poz. 3)
25	Zawór wodocigowy przełotowy DN 32	1 szt.	Instalacja za zaworem podłączyć do panelu rozdzielnia (poz. 5)
24	Zawór wodocigowy czepalny ze złączką do węża DN 20	1 szt.	
23	Pojemnościowy podgrzewacz wody 0W-5; N=15kW; (z baterią czepalną)	1 kpl.	
22	Zawór regulacyjny pływakowy prosty DN 65 nr kat. AP 272 A	1 szt.	
21	Zawór wodocigowy przełotowy DN 65	1 szt.	
20	Zawór wodocigowy zwrotny DN 65	1 szt.	
POZ.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILUŚĆ	UWAGI
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO INŻYNIERYJNE "EKOLOG"			
Inwestor: ZARZĄD MIEJSKI GMINY ŻNIN			
Inwestycja: ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W ŻNINIE			
Temat projektu: STACJA ODWADNIANIA OSADU "S00"			
Temat rysunku: AKSONOMETRIA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ W STACJI S00			
Projektant: mgr inż. Wojciech Męciński Opracował: mgr inż. Tomasz Janowski		Sprawdził: mgr inż. Tomasz Janowski	
mgr inż. W. Męciński		mgr inż. T. Janowski	
Data: luty, 1995	Nr projektu: Z/S00/T	Stadium: PT	Skala: 1:50
Branża: TECHNOLOGIA		Nr rysunku: 6	

[illegible]

	KÖW W ŻNINE	STACJA S00	Stacja dla Tomka i Jasia um. instalacji jno-167 gr liz.N-180m/180m	1550
				Nr ty