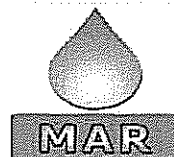


MAR AGENCY Marek Stasiak

ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź
tel/fax : + 48 42 658 58 36 tel.kom : 601 283 439
e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl
www.oczyszczalnie-zbiorniki.pl



PROJEKT TECHNICZNY

Branża: instalacje sanitarne

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA:

Inwestor: **Gmina Koronowo**
Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo

Temat: **Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Koronowo**

Adres: **Bytkowice, dz. nr 84, 37/2**
Lucim, dz. nr 395/12
Salno, dz. nr 79/5

Data: **czerwiec 2014r.**

Egzemplarz nr: **3**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Instalacje sanitarne:

mgr inż. Piotr Lendzion.....
nr uprawnień 331/85/Pw

mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
§ 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c

○

○

SPIS TREŚCI

I Część opisowa

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Zakres i przedmiot opracowania
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Projektowane rozwiązanie techniczne
6. Opis elementów oczyszczalni
7. Bilans ilościowy i jakościowy ścieków
8. Obliczenia przydomowej oczyszczalni ścieków
9. Eksploatacja oczyszczalni ścieków
10. Uwagi końcowe
11. Oświadczenie projektanta
12. Zaświadczenie projektanta z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
13. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektanta

Załączniki:

- a) Plan sytuacyjny z rozmieszczeniem urządzeń w skali 1:1000
- b) Uwagi i zalecenia

II Część graficzna

- Rys. nr 1 - Przekrój przez reaktor biologiczny o $Q=0,75\text{m}^3/\text{d}$
Rys. nr 2 - Przekrój przez reaktor biologiczny o $Q=1,2\text{m}^3/\text{d}$
Rys. nr 3 - Przekrój przez studnię chłonną wyniesioną $\varnothing 1200$
Rys. nr 4 - Przekrój przez studnię chłonną w gruncie $\varnothing 1500$
Rys. nr 5 - Przekrój przez pompownię ścieków oczyszczonych $\varnothing 600$
Rys. nr 6 – Przekrój przez studzienkę kontrolną
Rys. nr 7 – Schemat ciągu technologicznego I
Rys. nr 8 – Schemat ciągu technologicznego II
Rys. nr 9 – Schemat ciągu technologicznego III
Rys. nr 10 – Schemat studni chłonnej wyniesionej z przelewem awaryjnym

I. Część opisowa**1. Dane ogólne**Inwestor:

**Gmina Koronowo
Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo**

Obiekt:

**Biologiczne przydomowe oczyszczalnie ścieków na terenie Gminy Koronowo według
poniższego zestawienia tabelarycznego**

Tab. 1 Spis właścicieli działek, na terenie których wybudowane zostaną biologiczne przydomowe oczyszczalnie ścieków wraz z oceną geotechnicznych warunków gruntowo-wodnych na potrzeby budowy przydomowych oczyszczalni ścieków.

Lp	Imię i nazwisko	Nr dz.	RLM	Przepus- towość oczyszcz. z.	Pompownia		ZWG	Rodzaj gruntu	Średnica studni chłonnej	
					ścieków sur.	ścieków oczyszcz.			w gruncie	wyniesionej
-	-	-	-	-	kpl	kpl	mppt	-	mm	mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BYTKOWICE										
1	Stanisław, Lidia Sadkowsky	84	4	0,75	-	+	>3	gliniasty	-	1200
2	Dariusz Herba	37/2	5	0,75	-	+	>3	gliniasty	-	1200
LUCIM										
3	Remigiusz Partyka	395/12	7	1,2	-	-	>3	piaszczysty	1500	-
SALNO										
4	Henryk Adamczyk	79/5	4	0,75	-	+	>3	gliniasty	-	1200

2. Podstawa opracowania

a) zlecenie inwestora

b) plan sytuacyjny terenu posesji

c) wizje lokalne w terenie i uzgodnienia z właścicielem posesji

d) literatura fachowa i wytyczne w zakresie budowy oczyszczalni ścieków

e) normy oraz przepisy branżowe i administracyjne:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 ze zm.),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r., w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (tj. Dz. U. 2002 Nr 8 poz. 70),
- Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Dz. U. 2012 poz. 145 ze zm.),,
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409),
- Ustaw z dnia 29.01.2004 Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2013 poz. 907),

Zgodnie z ustawą dopuszcza się zastosowanie rozwiązań i urządzeń równoważnych do przedstawionych w projekcie.

3. Zakres i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania oraz odprowadzania ścieków do ziemi.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie biologicznej przydomowej oczyszczalni ścieków.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca (RLM) - 120 l/d
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej zewnętrznej
- istniejące warunki gruntowe
- skład ścieków jak dla ścieków bytowo - gospodarczych.

4. Warunki gruntowo-wodne

Ocenę przekroju gruntu i jego przepuszczalności dokonano na podstawie wizji lokalnej, analizując istniejące w pobliżu wyrobiska lub wykonany otwór geotechniczny.

Pomiar poziomu wód gruntowych przeprowadzono w okolicznych studniach kopanych lub na podstawie wykonanych odwiertów geotechnicznych.

Warunki gruntowo-wodne zestawione zostały w tabeli 1.

5. Projektowane rozwiązanie techniczne

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska Dz. U. 2006 nr 137 poz. 984 ze zm.) niezbędna jest biologiczna oczyszczalnia ścieków.

Prefabrykowana oczyszczalnia jest wykonana z tworzywa sztucznego - polipropylen. Wszystkie procesy mechanicznego i biologicznego oczyszczania muszą zachodzić w zamkniętym i jednym zbiorniku oczyszczalni. Korpus oczyszczalni dla zapewnienia sztywności niezbędnej do przeniesienia naporu gruntu bez dodatkowego betonowania ścian musi być wyposażony w zewnętrzne i wewnętrzne żebra wzmacniające typu „V”.

Oczyszczalnia ścieków wykonana jest w postaci pionowych, walcowych zbiorników z możliwością dostępu do wszystkich komór i technologii oczyszczalni. Oczyszczalnia pracuje na zasadzie osadu czynnego wspomaganego złożem zanurzonym tzw. nośnik biomasy. Osadnik wstępny musi być wyposażony w gumową uszczelkę zapobiegającą wydobywaniu się odorów. Biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków wyłącznie bytowo - gospodarczych z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu. Odprowadzenie ścieków oczyszczonych do gruntu odbywać się będzie przy pomocy studni chłonnej na terenie działki. Miejsce wprowadzania ścieków oczyszczonych powinno być oddzielone warstwą gruntu, co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia oczyszczalni wraz z urządzeniami towarzyszącymi w zależności od poziomu wody gruntowej oraz warunków wysokościowych terenu przedstawiono w części rysunkowej dokumentacji).

Biorąc pod uwagę lokalne warunki terenowe oraz ilość ścieków, przyjęto następujące warianty ciągów technologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków:

- **Wariant I**

przyłącze kanalizacyjne → oczyszczalnia → studnia chłonna

Ścieki bytowo - gospodarcze z budynku mieszkalnego grawitacyjnie przepływają do reaktora biologicznej oczyszczalni ścieków skąd następnie, jako oczyszczone ścieki odprowadzane są również grawitacyjnie do studni chłonnej.

- **Wariant II**

przyłącze kanalizacyjne → oczyszczalnia → pompownia ścieków oczyszczonych → studnia chłonna wyniesiona

Ścieki bytowo - gospodarcze z budynku mieszkalnego grawitacyjnie przepływają do reaktora biologicznej oczyszczalni ścieków, skąd następnie, jako oczyszczone ścieki przy pomocy pompowni tłoczone są do studni chłonnej wyniesionej.

- **Wariant III**

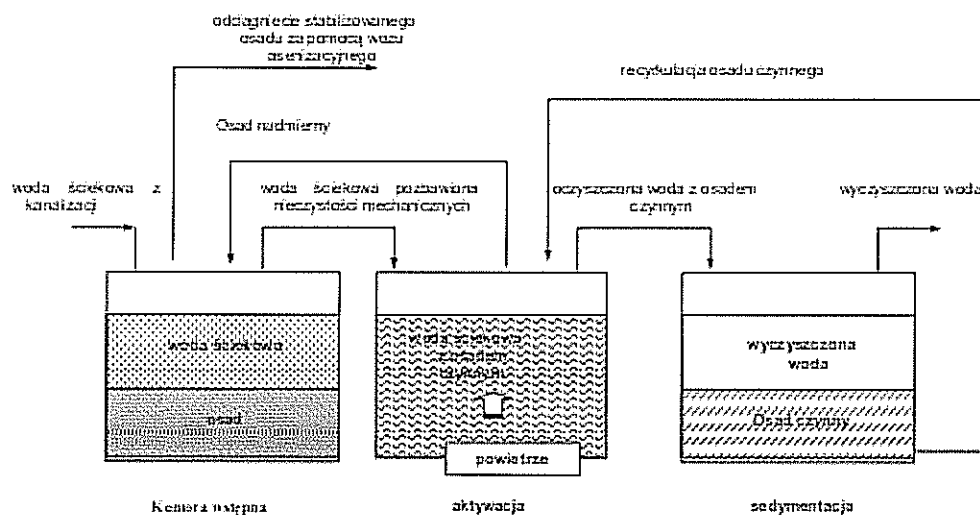
przyłącze kanalizacyjne → oczyszczalnia → pompownia ścieków oczyszczonych → studnia chłonna wyniesiona → przelew awaryjny do istniejącego zbiornika lub w teren zielony

Ścieki bytowo - gospodarcze z budynku mieszkalnego grawitacyjnie przepływają do reaktora biologicznej oczyszczalni ścieków, skąd następnie, jako oczyszczone ścieki przy pomocy pompowni tłoczone są do studni chłonnej wyniesionej gdzie następuje infiltracja. Ewentualny nadmiar przelewem awaryjnym grawitacyjnie przepływają do istniejącego zbiornika lub w teren zielony.

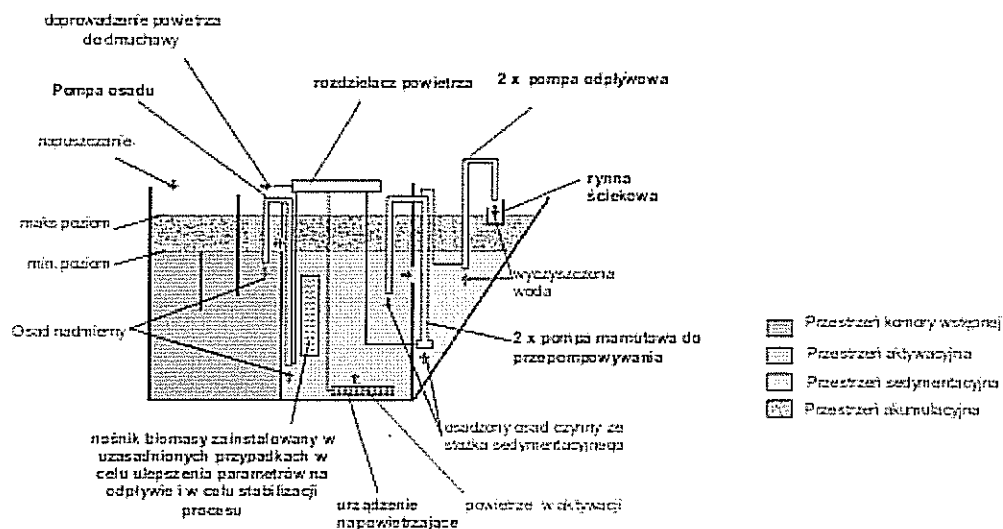
6. Opis elementów oczyszczalni

a) Biologiczna oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnia jest przepływową oczyszczalnią biologiczną z funkcją napowietrzania. Ściek kierowany jest to osadnika wstępnego skąd grawitacyjnie kierowany jest do reaktora biologicznego. Reaktor biologiczny musi być wyposażony w złożo biologiczne (nośnik biomasy) dla bardziej stabilnej pracy oczyszczalni. Po przejściu przez reaktor ściek kierowany jest do osadnika wtórnego w kształcie stożkowej komory gdzie następuje separacja osadu i ścieku oczyszczonego. Za pomocą pomp mamutowych (podnośników powietrznych) osad recykulowany jest do reaktora biologicznego. Okresowo z reaktora odpompowywany jest osad nadmierny do osadnika wstępnego. Osadnik wstępny powinien być opróżniany co około pół roku – faktyczna potrzeba opróżniania osadnika wstępnego zależy od ilości ładunków dostarczanych do oczyszczalni. Oczyszczone ścieki w osadniku wtórnym kierowane są do koryta odpływowego za pomocą pomp mamutowych – ogranicza to znacznie możliwość przedostania się do odpływu osadu flotującego (pływającego). Oczyszczalnia ma bardzo prostą budowę co znaczenie ułatwia jej obsługę przez niewykwalifikowany personel. Schemat technologiczny i funkcyjny oczyszczalni :



Schemat funkcyjny



Materiał korpusu oczyszczalni :

Wszystkie procesy mechanicznego i biologicznego oczyszczania muszą zachodzić w zamkniętym i jednym zbiorniku oczyszczalni. Korpus oczyszczalni dla zapewnienia sztywności niezbędnej do przeniesienia naporu gruntu bez dodatkowego betonowania ścian musi być wyposażony w zewnętrzne i wewnętrzne żebra wzmacniające typu „V”. Oczyszczalnia ścieków wykonana jest w postaci pionowych, walcowych zbiorników z możliwością dostępu do wszystkich komór i technologii oczyszczalni. Oczyszczalnia pracuje na zasadzie osadu czynnego wspomaganego złożem zanurzonym tzw. nośnik biomasy. Osadnik wstępny musi być wyposażony w gumową uszczelkę zapobiegającą wydobywaniu się odorów. Biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków wyłącznie bytowo - gospodarczych z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu. Recyrkulacja osadu nadmiernego, recyrkulacja wewnętrzna i odprowadzenie oczyszczonej wody musi się odbywać za pomocą pomp mamutowych (podnośników powietrznych).

Zgodność z normami i parametry oczyszczania:

Parametry oczyszczania udokumentowane raportem z badań zgodne z normą EN PN 12566-3 + A1:2009 muszą potwierdzić nie gorsze wartości niż : BZT5 max 11,8 mg/l i redukcja min 96,6% ; ChZT max 85 mg/l i redukcja min 85% ; zawiesina ogólna max 29,0 mg/l i redukcja min 90,3%. Dla zapewnienia jakości wykonania zbiorników osoby spawające

zbiorniki oczyszczalni muszą wykazać się certyfikatami zgodnie z normami PN-EN 13100-1 oraz PN-EN 13067.

Zabrania się montowania urządzeń, gniazd zasilających i sterowników wewnątrz pompowni i oczyszczalni ścieków. Wszystkie elementy elektryczne należy zamontować w specjalnej szafce sterowniczej.

- Szafka na dmuchawę

Szafka o wymiarach zewnętrznych minimalnych ser. x wys. x gł. 400x420x270 mm. Złożona z elementów wykonanych z tworzywa termoutwardzalnego typu SMC. Musi posiadać przygotowane miejsca do montażu konstrukcji nośnych pod aparaty elektryczne, karbowaną powierzchnię co dodatkowo wzmacnia konstrukcję, dobrym systemem wentylacji grawitacyjnej, kątem otwarcia drzwiczek o 180° . Odporność na warunki atmosferyczne - próba UV. (Np. Szafka firmy INCOBEX typ SSTN 40x42 lub inna równoważna).

- Dmuchawa napowietrzająca

Dmuchawa membranowa dla oczyszczalni do 5 RLM : max ciśnienie pracy 250 mbar $Q_{\max}=6,7\text{m}^3/\text{h}$ wyjście 18 mm. (Np. dmuchawa AIRMAC typ DBMS 60 lub równoważne).

Dmuchawa membranowa dla oczyszczalni do 10 RLM : max ciśnienie pracy 250 mbar $Q_{\max}=8,4\text{m}^3/\text{h}$. (Np. dmuchawa AIRMAC typ DBMX 80 lub równoważne).

- Sterowanie pracą dmuchawy oraz zabezpieczenia elektryczne

W przypadku małego napływu ścieku do oczyszczalni konieczne jest ograniczenie pracy dmuchawy. W szafce na dmuchawę należy zainstalować sterownik zegarowy z możliwością regulacji czasu pracy lub postoju dmuchawy maksimum 15 min. Zarówno dmuchawa napowietrzająca jak i pompa musi zostać zabezpieczona bezpiecznikiem B10, który należy umieścić na szynie w szafce na dmuchawę.

Zestaw do czyszczenia i prac eksploatacyjnych – do każdej oczyszczalni należy dostarczyć zestaw do czyszczenia i eksploatacji oczyszczalni, w skład którego wchodzi : szczotka na długim kiju, czerpak na długim kiju – do poboru osadu czynnego i oczyszczonego ścieku, naczynie przezroczyste do przeprowadzania prób

b) Pompownia ścieków oczyszczonych

Pompownia składa się ze zbiornika wykonanego poprzez szczelne połączenie rury gładkiej z tworzywa sztucznego $\varnothing 600\text{mm}$ z dnem z PP. Wewnątrz zbiornika zamontowana jest instalacja tłoczna z rur PE 40 z armaturą oraz pompa zatapialna. Pompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-

sterującą. Do pompowni dołączone są elementy do wykonania instalacji wentylacyjnej w postaci kominka wywiewnego oraz do wykonania wyjścia kabli elektrycznych ze zbiornika. Pompownia wyposażona jest w pompę typu o Q_{max} 170 l/min ; H_{max} 8 m z wolnym przełotem min. 32 mm o mocy 250 W. Zasilanie 230V.

c) Studnia chłonna w gruncie

Studnia chłonna wykonana jest z kręgów betonowych lub z tworzywa sztucznego $\phi 1500\text{mm}$ z płytą posiadającą wąż $\phi 600\text{mm}$. Wypełnienie studni chłonnej stanowi żwir płukany 16/32mm oddzielony od gruntu rodzimego geowłókniną oraz piasek. Zasyp wokół studni wykonany z gruntu rodzimego oddzielony od warstwy filtracyjnej folią PEHD chroniącą tę warstwę przed wodami opadowymi. W ścianie studni wykonano otwór osadzając w nim rurę PVC-U 110 doprowadzającą ścieki oczyszczone do studni chłonnej. Studnię wyposażono w kominek wentylacyjny $\phi 100\text{mm}$ wyniesiony 0,5m ponad pokrywę.

Minimalna objętość żwiru płukanego dla studni $\phi 1500\text{mm}$ wynosi : $6,0\text{m}^3$

Minimalna objętość piasku dla studni $\phi 1500\text{mm}$ wynosi : $7,5\text{m}^3$

d) Studnia chłonna wyniesiona

Studnia chłonna wyniesiona ponad teren wykonana jest z kręgów betonowych lub z tworzywa sztucznego $\phi 1200\text{mm}$ z płytą posiadającą wąż $\phi 600\text{mm}$. Wypełnienie studni chłonnej stanowi żwir płukany 16/32mm oddzielony od gruntu rodzimego geowłókniną oraz piasek. Nasyp wokół studni wykonany z gruntu rodzimego z wykopu oddzielony od warstwy filtracyjnej folią PEHD chroniącą tę warstwę przed wodami opadowymi. W ścianie studni 0,1m ponad terenem wykonane odprowadzenie w teren zielony nadmiaru ścieków oczyszczonych rurociągiem z PVC-U 110 przez umocnioną skarpe nasypu. Rurociąg zabezpieczony kratą z prętów przed gryzoniami. Studnia wyposażona w kominek wentylacyjny $\phi 100\text{mm}$ wyniesiony 0,5m ponad pokrywę. Skarpy studni chłonnej wyniesionej zabezpieczyć przed rozmyciem poprzez obsianie trawą. Nachylenie skarp wynosi 1:1.

Minimalna objętość żwiru płukanego dla studni $\phi 1200\text{mm}$ wynosi : $4,0\text{m}^3$

Minimalna objętość piasku dla studni $\phi 1200\text{mm}$ wynosi : $4,0\text{m}^3$

e) Studzienka kontrolna i kaskadowa

Studzienki kontrolne i kaskadowe buduje się jako: połączeniowe i przełotowe, należy je wykonać o średnicy 315mm, standardowo z pokrywą z tworzywa sztucznego lub z wżem żeliwnym w terenie przejazdowym.

f) Przewody technologiczne

Przewód kanalizacyjny doprowadzający ścieki surowe do oczyszczalni oraz przewód odprowadzający ścieki oczyszczone zaprojektowano z rur o ściance litej SN8 odpowiednio 160 i 110mm, spadek minimalny określa się na 2,0-2,5 %. Minimalne przykrycie przewodu określa się na 0,6m. Rurociąg tłoczny ścieków surowych wykonać z rur PE 50. Rurociąg tłoczny ścieków oczyszczonych wykonać z rur PE 40. W terenie przeznaczonym do ruchu samochodowego zabezpieczyć przewody rurami osłonowymi.

Istnieje możliwość zmiany średnicy rury po uprzedniej akceptacji projektanta prowadzącego nadzór autorski.

g) Wentylacja wysoka i niska

Odpowietrzenie elementów oczyszczalni będzie odbywało się poprzez piony kanalizacji sanitarnej wewnętrznej. W przypadku braku istnienia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni poprzez budowę pionów wentylacji wysokiej przy budynku lub wewnątrz. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu, co najmniej 60 cm powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV Ø110 mm. Zastosować końcówkę wywiewną. Jako wentylację niską należy zastosować kominiek napowietrzający połączony z króćcem wentylacyjnym przy wylocie ścieków z oczyszczalni. Przy czym wentylację niską można stosować tylko w przypadku posadowienia reaktora biologicznego w odległości większej niż 5m od okien i drzwi budynku mieszkalnego, w przeciwnym razie należy zastosować wentylację wysoką.

7. Bilans ilościowy i jakościowy ścieków

Przepływ dobowy średni m ³ /d	Średnia dzienna redukcja zanieczyszczeń (kg BZT ₅ /d)	Objętość komory wstępnej (m ³)	Produkcja osadu przy 4% suchej masy na rok (m ³ /rok)	Min. Częstotliwość opróżniania komory wstępnej
0,75	0,3	0,68	1,46	2
1,20	0,48	1,01	2,34	2

Parametry uzyskane podczas badań są następujące :

BZT₅ = 11,8 mg/l

efektywność 96,0 %

ChZT = 85,0 mg/l

efektywność 85,0 %

Zawiesina ogólna = 29,0 mg/l

efektywność 90,3 %

$P_{\text{cał}} = 0,35 \text{ mg/l}$ (przy chemicznym strącania fosforu) efektywność 96,6 %

Ścieki bytowe wprowadzane do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń lub powinny spełniać minimalny procent redukcji zanieczyszczeń określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. Nr 137, Poz. 984).

Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzane do ziemi, w granicach gruntu stanowiącego własność wprowadzającego, jeżeli spełnione są poniższe warunki:

- ilość ścieków nie przekracza $5,0 \text{ m}^3/\text{d}$;
- BZT_5 ścieków dopływających jest redukowane co najmniej o 20%;
- zawartość zawiesin ogólnych jest redukowana co najmniej o 50%;
- poziom wprowadzania ścieków oddzielony jest warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

8. Obliczenia przydomowej oczyszczalni ścieków

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano przeciętne normy zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (DZ. U. Nr 8, poz. 70), literaturę fachową oraz obowiązujące normy i normatywy. Obliczeń dokonano przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę $120 \text{ dm}^3/\text{Md}$.

Ilość mieszkańców – M

Normatywne zużycie wody w ciągu doby przez jedną osobę - $120 \text{ dm}^3/\text{d}$ ($0,12 \text{ m}^3/\text{d}$)

Współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 2,5$

Współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,2$

- Średnia dobową ilość ścieków $Q_{d.\text{śr.}} \rightarrow Q_{d.\text{śr.}} = q_{d.\text{śr.}} \cdot M$
- Średnia godzinowa ilość ścieków $Q_{h.\text{śr.}} \rightarrow Q_{h.\text{śr.}} = Q_{d.\text{śr.}} / 24$
- Maksymalna dobową ilość ścieków $Q_{d.\text{max.}} \rightarrow Q_{d.\text{max.}} = Q_{d.\text{śr.}} \cdot N_d$
- Maksymalna godzinowa ilość ścieków $Q_{h.\text{max.}} \rightarrow Q_{h.\text{max.}} = Q_{d.\text{śr.}} \cdot N_d \cdot N_h / 24$
- Średnia roczna ilość ścieków $Q_{r.\text{śr.}} \rightarrow Q_{r.\text{śr.}} = Q_{d.\text{śr.}} \cdot 365$

Doboru oczyszczalni dokonano na podstawie wartości $Q_{d.\text{śr.}}$.

9. Eksploatacja oczyszczalni ścieków

Podstawową czynnością eksploatacyjną jest okresowe sprawdzanie stężenia osadu czynnego w komorze napowietrzania reaktora zgodnie z wytycznymi podanymi w Instrukcji montażu i eksploatacji. Usuwanie nadmiaru osadu odbywa się za pomocą wozu asenizacyjnego. Obsługa okresowa polega na dokonywaniu przeglądu komory napowietrzania, sprawdzeniu czy ścieki mają odpowiedni kolor zgodny ze wskazaniami zawartymi w Instrukcji montażu i eksploatacji oraz upewnienia się czy kompresor działa bez zakłóceń. Osad z komory osadnika wstępnego powinien być usuwany co najmniej 2 razy w ciągu roku przy użyciu wozu asenizacyjnego.

10. Uwagi końcowe

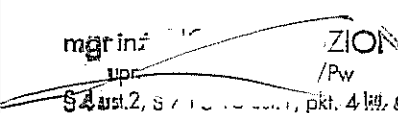
Realizacja oczyszczalni powinna odbywać się według wytycznych technicznych producenta urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych.

mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
§ 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c

11. Oświadczenie projektanta

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekty techniczne przydomowych oczyszczalni ścieków ujętych w niniejszym projekcie zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	NUMER UPRAWNIEŃ	PODPIS	DATA
mgr inż. Piotr Lendzion	331/85/Pw	 mgr inż. PIOTR LENDZION upr. bud. nr 331/85/Pw § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c	06.2014

12. Spis rysunków dla poszczególnych działek

BYTKOWICE

- **Stanisław, Lidia Sadkowsky, dz. nr 84**

Rys. nr 1 - Przekrój przez reaktor biologiczny o $Q=0,75\text{m}^3/\text{d}$

Rys. nr 3 - Przekrój przez studnię chłonną wyniesioną $\varnothing 1200$

Rys. nr 6 - Przekrój przez studzienkę kontrolną

Rys. nr 9 - Schemat ciągu technologicznego III

Rys. nr 5 - Przekrój przez pompownię ścieków oczyszczonych $\varnothing 600$

Rys. nr 10 - Schemat studni chłonnej wyniesionej z przelewem awaryjnym

- **Dariusz Herba, dz. nr 37/2**

Rys. nr 1 - Przekrój przez reaktor biologiczny o $Q=0,75\text{m}^3/\text{d}$

Rys. nr 3 - Przekrój przez studnię chłonną wyniesioną $\varnothing 1200$

Rys. nr 6 - Przekrój przez studzienkę kontrolną

Rys. nr 8 - Schemat ciągu technologicznego II

Rys. nr 5 - Przekrój przez pompownię ścieków oczyszczonych $\varnothing 600$

LUCIM

- **Remigiusz Partyka, dz. nr 395/12**

Rys. nr 2 - Przekrój przez reaktor biologiczny o $Q=1,2\text{m}^3/\text{d}$

Rys. nr 4 - Przekrój przez studnię chłonną w gruncie $\varnothing 1500$

Rys. nr 6 - Przekrój przez studzienkę kontrolną

Rys. nr 7 - Schemat ciągu technologicznego I

SALNO

- **Henryk Adamczyk, dz. nr 79/5**

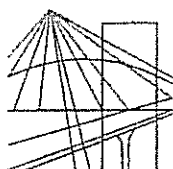
Rys. nr 1 - Przekrój przez reaktor biologiczny o $Q=0,75\text{m}^3/\text{d}$

Rys. nr 3 - Przekrój przez studnię chłonną wyniesioną $\varnothing 1200$

Rys. nr 6 - Przekrój przez studzienkę kontrolną

Rys. nr 8 - Schemat ciągu technologicznego II

Rys. nr 5 - Przekrój przez pompownię ścieków oczyszczonych $\varnothing 600$



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2013-11-22

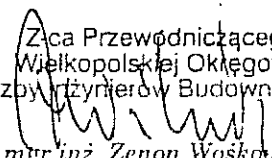
ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Piotr Lendzion**

miejsce zamieszkania **ul. Św. Wojciecha 2a/6**
..... **61-749 Poznań**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/2751/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2014-01-01**
do dnia **2014-12-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zenon Wośkowiak

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.piib.org.pl

Poznań, dnia 22. 11. 1985 r.

(pieczęć)

Nr 331/85/Pw

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

4ust.2, §7

Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(k)a

Piotr L E N D Z I Ń

(Imię i nazwisko)

magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 3 października 1952 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjne — inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie ochrony środowiska z ograniczeniem do ochrony wód

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

Piotr Lendzion

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód, łącznie ze związanym z nimi konstrukcjami wspierczymi,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniem wód, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami wspierczymi. - - - - -

Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. Józef Piłch
Dyrektor Wydziału



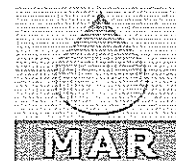
(podpis i pieczęć)



ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań
Mobile: 501 601 708
e-mail: mar.nwk@gmail.com
NIP 7811588841

MAR AGENCY Marek Stasiak

ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź
tel/fax : + 48 42 658 58 36 tel.kom : 601 283 439
e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl
www.oczyszczalnie-zbiorniki.pl



PROJEKT TECHNICZNY

Branża: instalacje sanitarne

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA:

Inwestor: **Gmina Koronowo
Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo**

Temat: **Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Koronowo**

Adres: **Bytkowice 17, dz. nr 84**

Data: **czerwiec 2014r.**

Egzemplarz nr: **3**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
§ 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c

Instalacje sanitarne: mgr inż. Piotr Lendzion.....
nr uprawnień 331/85/Pw

Województwo Wielkopolskie - Powiat Bydgoski

Gmina Koronowo

Obwód (wies) Bytkowice

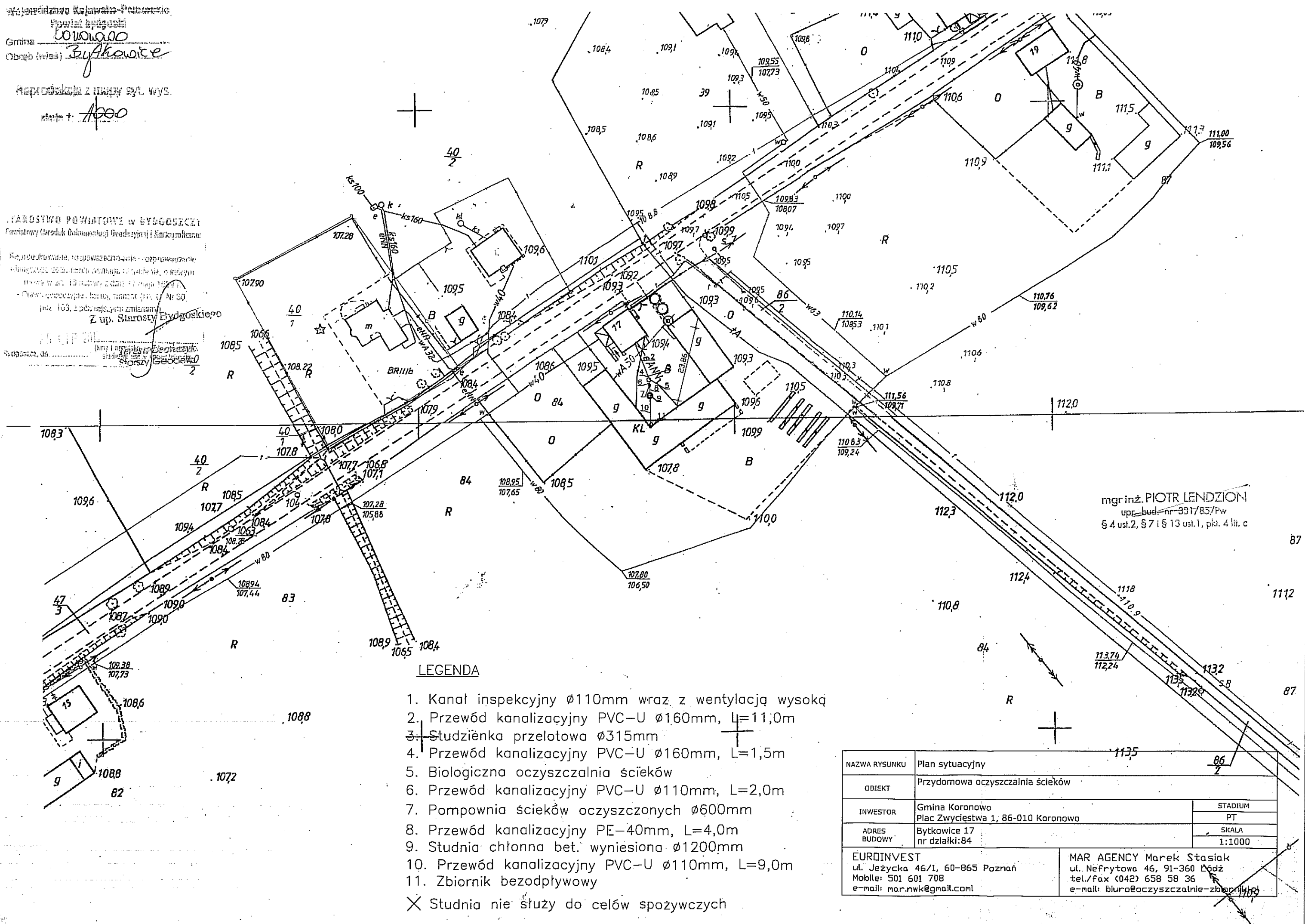
Mapa sytuacyjna z liniami syl. wys.

Skala 1:1000

URZĄDZYSTWO POWIATOWE W BYDGOSZCZU
Kadrowy (Urząd Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej)

Reprodukcja, rozpowszechnianie - rozpowszechnianie
dokumentacji technicznej (projektu, planu, mapy, rysunku)
zgodnie z art. 13 ustawy z dnia 27 sierpnia 1997 r.
o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 60,
poz. 103, z późn. zmianami)
Z up. Starosty Bydgoskiego

Wykonano, dn. 15.11.2011
mgr inż. Piotr Lendzion
mgr inż. Piotr Lendzion



LEGENDA

1. Kanał inspekcyjny $\varnothing 110\text{mm}$ wraz z wentylacją wysoką
2. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 160\text{mm}$, $L=11,0\text{m}$
3. Studzienka przelotowa $\varnothing 315\text{mm}$
4. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 160\text{mm}$, $L=1,5\text{m}$
5. Biologiczna oczyszczalnia ścieków
6. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 110\text{mm}$, $L=2,0\text{m}$
7. Pompownia ścieków oczyszczonych $\varnothing 600\text{mm}$
8. Przewód kanalizacyjny PE-40mm, $L=4,0\text{m}$
9. Studnia chłonna bet. wyniesiona $\varnothing 1200\text{mm}$
10. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 110\text{mm}$, $L=9,0\text{m}$
11. Zbiornik bezodpływowy

× Studnia nie służy do celów spożywczych

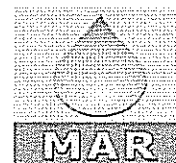
NAZWA RYSUNKU	Plan sytuacyjny		1135	86 2
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków			
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		STADIUM	
			PT	
ADRES BUDOWY	Bytkowice 17 nr działki: 84		SKALA	
			1:1000	
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zborniki.pl		



ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań
Mobile: 501 601 708
e-mail: mar.nwk@gmail.com
NIP 7811588841

MAR AGENCY Marek Stasiak

ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź
tel/fax : + 48 42 658 58 36 tel.kom : 601 283 439
e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl
www.oczyszczalnie-zbiorniki.pl



PROJEKT TECHNICZNY

Branża: instalacje sanitarne

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA:

Inwestor: **Gmina Koronowo
Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo**

Temat: **Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Koronowo**

Adres: **Bytkowice 13a , dz. nr 37/2**

Data: **czerwiec 2014r.**

Egzemplarz nr: **3**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
§ 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c

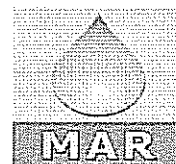
Instalacje sanitarne: mgr inż. Piotr Lendzion.....
nr uprawnień 331/85/Pw



ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań
Mobile: 501 601 708
e-mail: mar.nwk@gmail.com
NIP 7811588841

MAR AGENCY Marek Stasiak

ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź
tel/fax : + 48 42 658 58 36 tel.kom : 601 283 439
e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl
www.oczyszczalnie-zbiorniki.pl



PROJEKT TECHNICZNY

Branża: instalacje sanitarne

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA:

Inwestor: **Gmina Koronowo**
Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo

Temat: **Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Koronowo**

Adres: **Lucim 76, dz. nr 395/12**

Data: **czerwiec 2014r.**

Egzemplarz nr: **3**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Instalacje sanitarne:

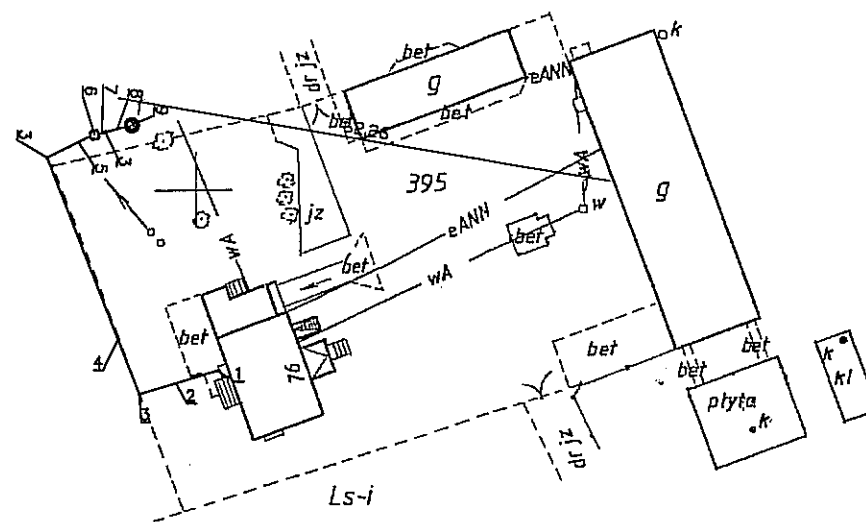
mgr inż. Piotr Lendzion.....
nr uprawnień 331/85/Pw

mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
~~§ 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c~~

NAZWA RYSUNKU	Plan sytuacyjny		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo	STADIUM	
		PT	
ADRES BUDOWY	Lucim 76 nr działki: 395/12	SKALA	
		1:1000	
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl	

LEGENDA

1. Kanał inspekcyjny $\varnothing 110\text{mm}$ wraz z wentylacją wysoką
2. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 160\text{mm}$, L=12,0m
3. Studzienka przelotowa $\varnothing 315\text{mm}$
4. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 160\text{mm}$, L=35,0m
5. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 160\text{mm}$, L=7,0m
6. Biologiczna oczyszczalnia ścieków
7. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 110\text{mm}$, L=2,0m
8. Przewód kanalizacyjny PVC-U $\varnothing 110\text{mm}$, L=4,5m
9. Studnia chłonna bet. $\varnothing 1500\text{mm}$



mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
§ 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c

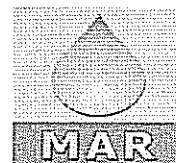
STAROSTWO POWIATOWE W BYDGOSZCZY
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Poświadczam zgodność niniejszej mapy z oryginałem
przyjętym do państwowego zasobu geodezyjnego
i kartograficznego w dniu
I zaewidencjonowanym pod nr
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych.
Z up. Starosty Bydgoskiego
Bydgoszcz, dnia
Teresa Leonczak



ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań
Mobile: 501 601 708
e-mail: mar.nwk@gmail.com
NIP 7811588841

MAR AGENCY Marek Stasiak

ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź
tel/fax : + 48 42 658 58 36 tel.kom : 601 283 439
e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl
www.oczyszczalnie-zbiorniki.pl



PROJEKT TECHNICZNY

Branża: instalacje sanitarne

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA:

Inwestor: **Gmina Koronowo**
Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo

Temat: **Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Koronowo**

Adres: **Salno 35, dz. nr 79/5**

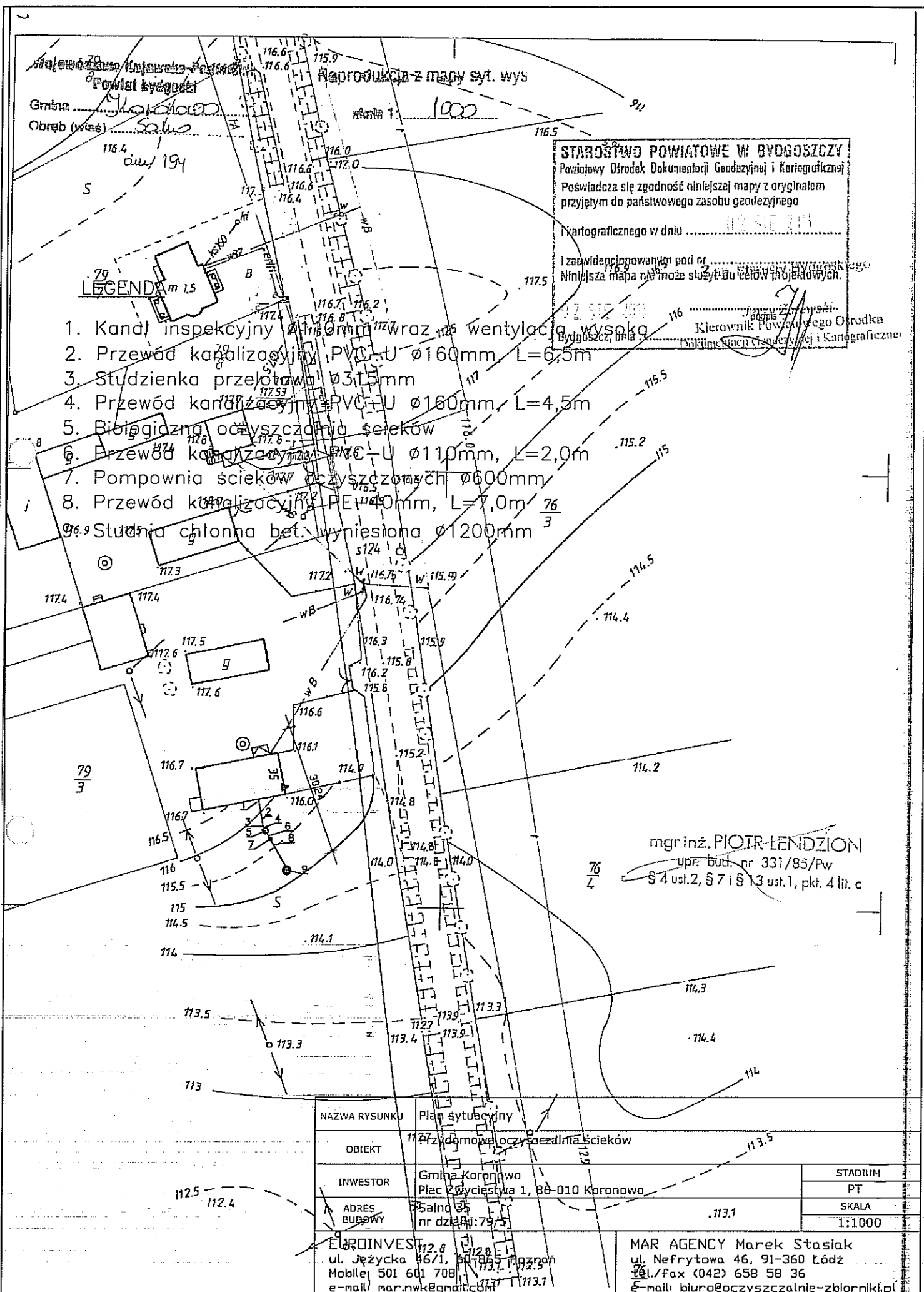
Data: **czerwiec 2014r.**

Egzemplarz nr: **3**

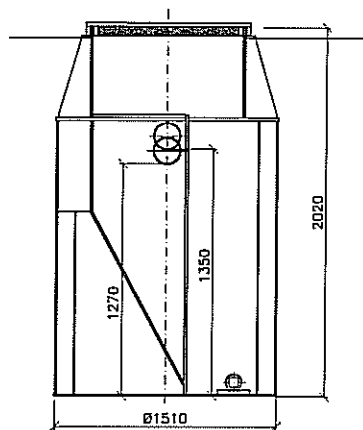
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr inż. PIOTR LENDZION
upr. bud. nr 331/85/Pw
~~5 4 ust. 2, 5 7 i 5 13 ust. 1, pkt. 4 lit. c~~

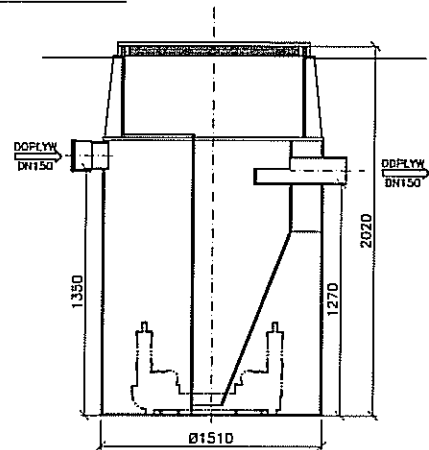
Instalacje sanitarne: mgr inż. Piotr Lendzion.....
nr uprawnień 331/85/Pw



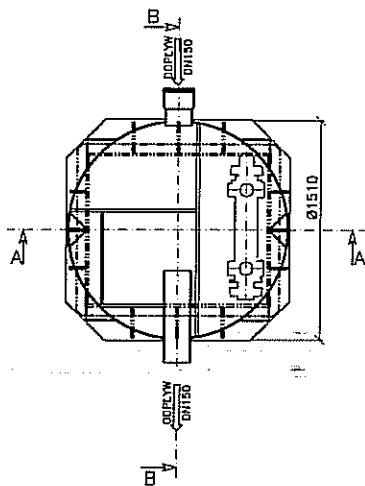
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B

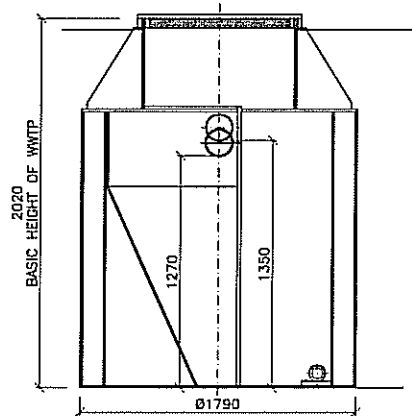


WIDOK Z GÓRY

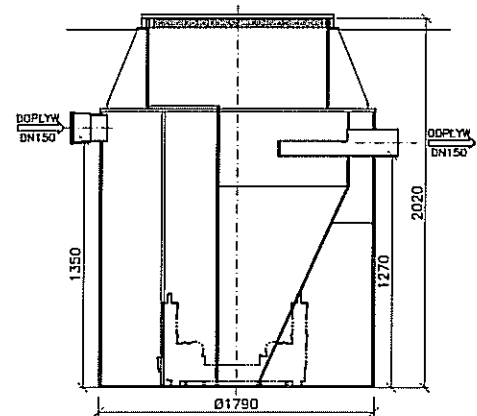


NAZWA RYSUNKU	Reaktor biologiczny oczyszczalni ścieków Q=0,75m ³ /d		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	STADIUM PT Rys. nr 1	
EUROINVEST ul. Jazyczna 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnia-zblorki.pl	

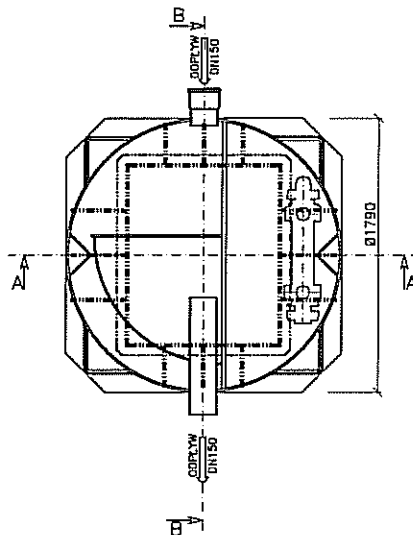
PRZĘKRÓJ A-A



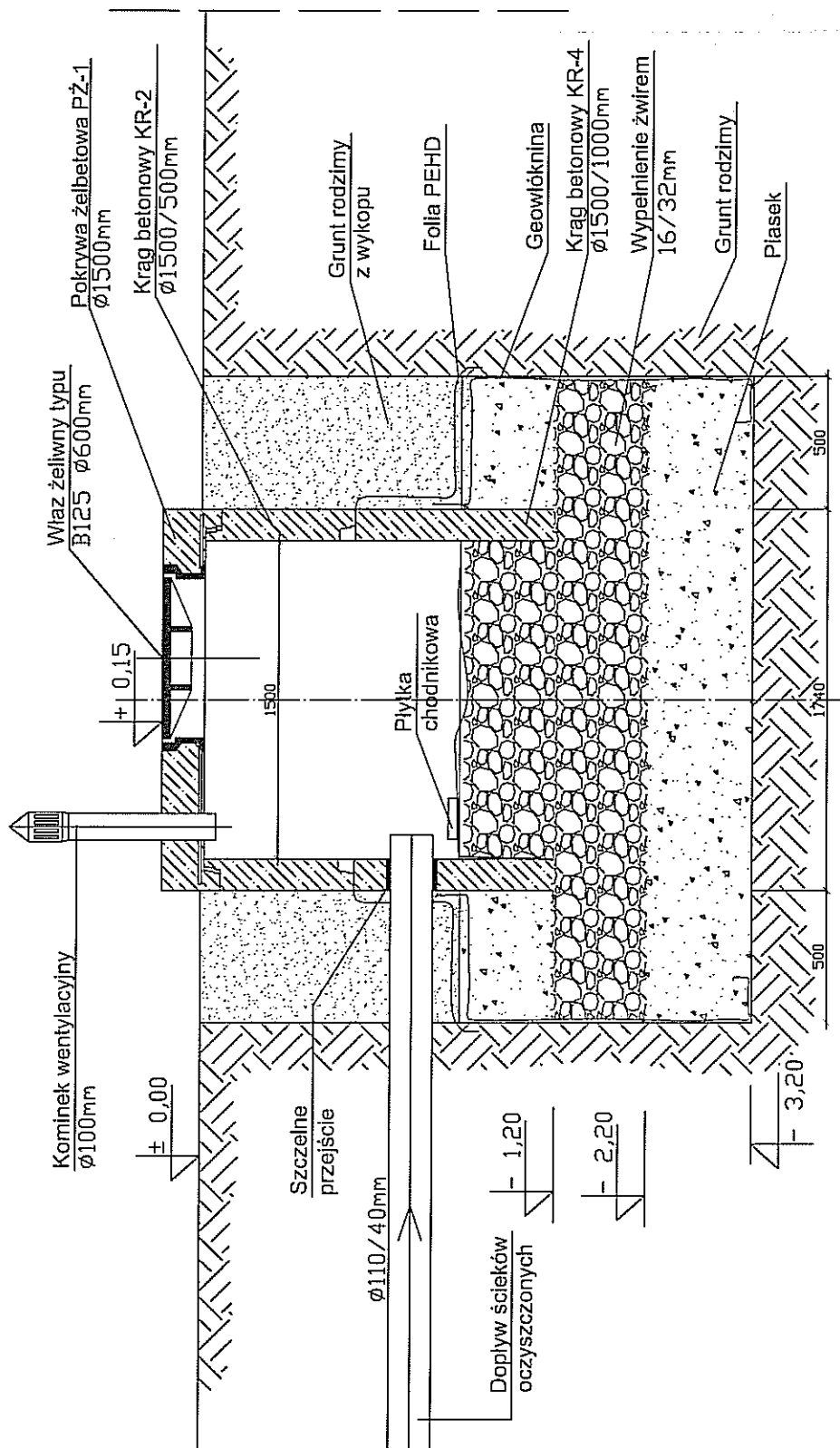
PRZĘKRÓJ B-B



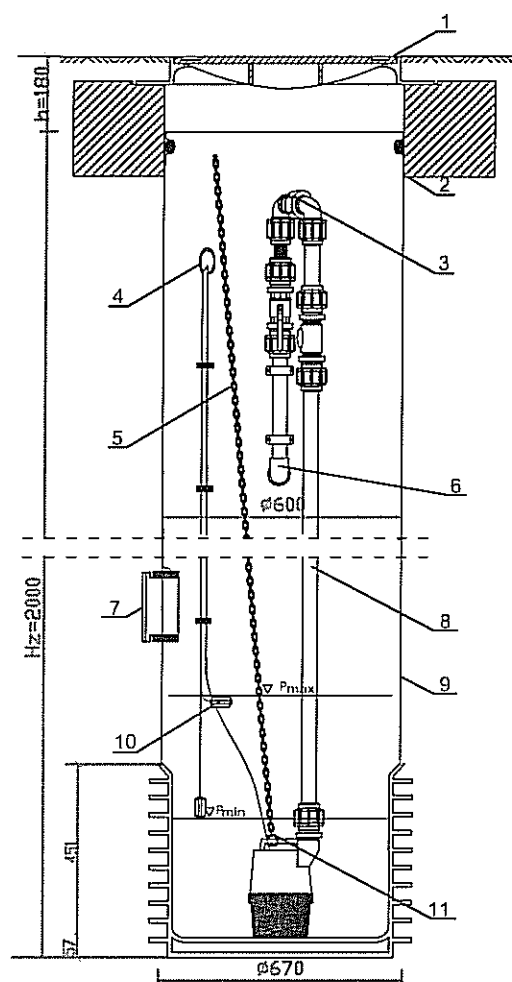
WIDOK Z GÓRY



NAZWA RYSUNKU	Reaktor biologiczny oczyszczalni ścieków Q=1,2m3/d		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	STADIUM PT Rys. nr 2	
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl	



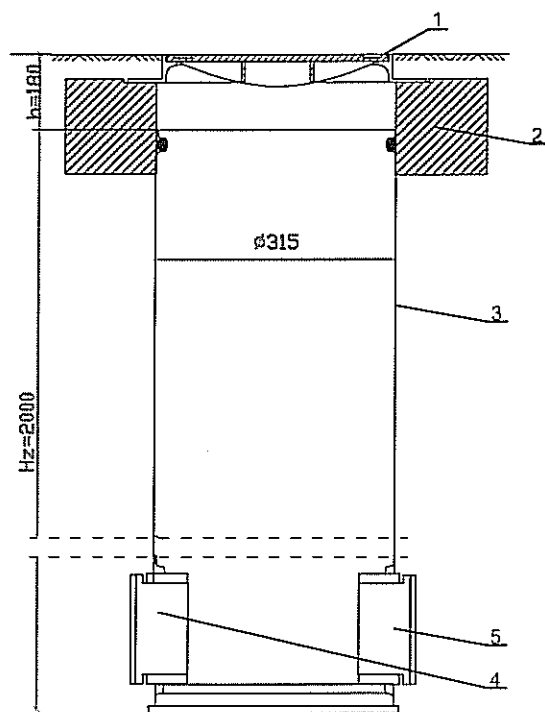
NAZWA RYSUNKU	Schemat studni chłonnej Ø1500mm
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo
	STADIUM PT Rys. nr 4
EUROINVEST	MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnio-zblorniki.pl
ul. Jężycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com	



LEGENDA

1. Pokrywa lub właz
2. Żelbetowy pierścień odcciążający—opcjonalnie
3. Wewnętrzna instalacja tłoczna
4. Instalacja wentylacji
5. Łańcuch do montażu i demontażu pompy
6. Wylot kanalizacji ciśnieniowej
7. Włot kanalizacji grawitacyjnej $\varnothing 110\text{mm}$
8. Rurociąg tłoczny $\varnothing 40\text{mm}$
9. Rura gładka $\varnothing 600\text{mm}$
10. Wyłącznik pływakowy
11. Pompa zatapialna do ścieków oczyszczonych

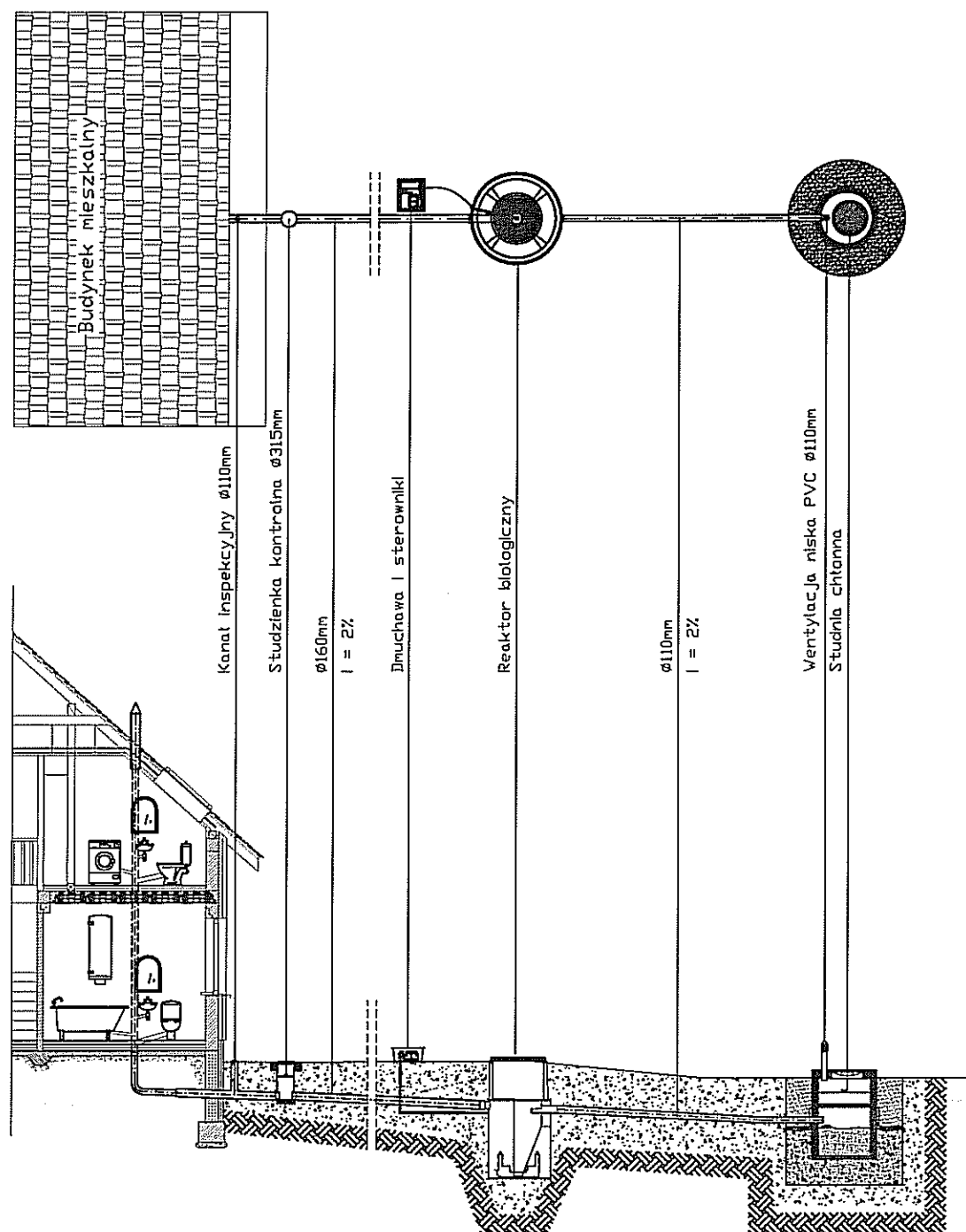
NAZWA RYSUNKU	Schemat pompowni ścieków oczyszczonych		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	STADIUM PT	Rys. nr 5
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Ślasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl	



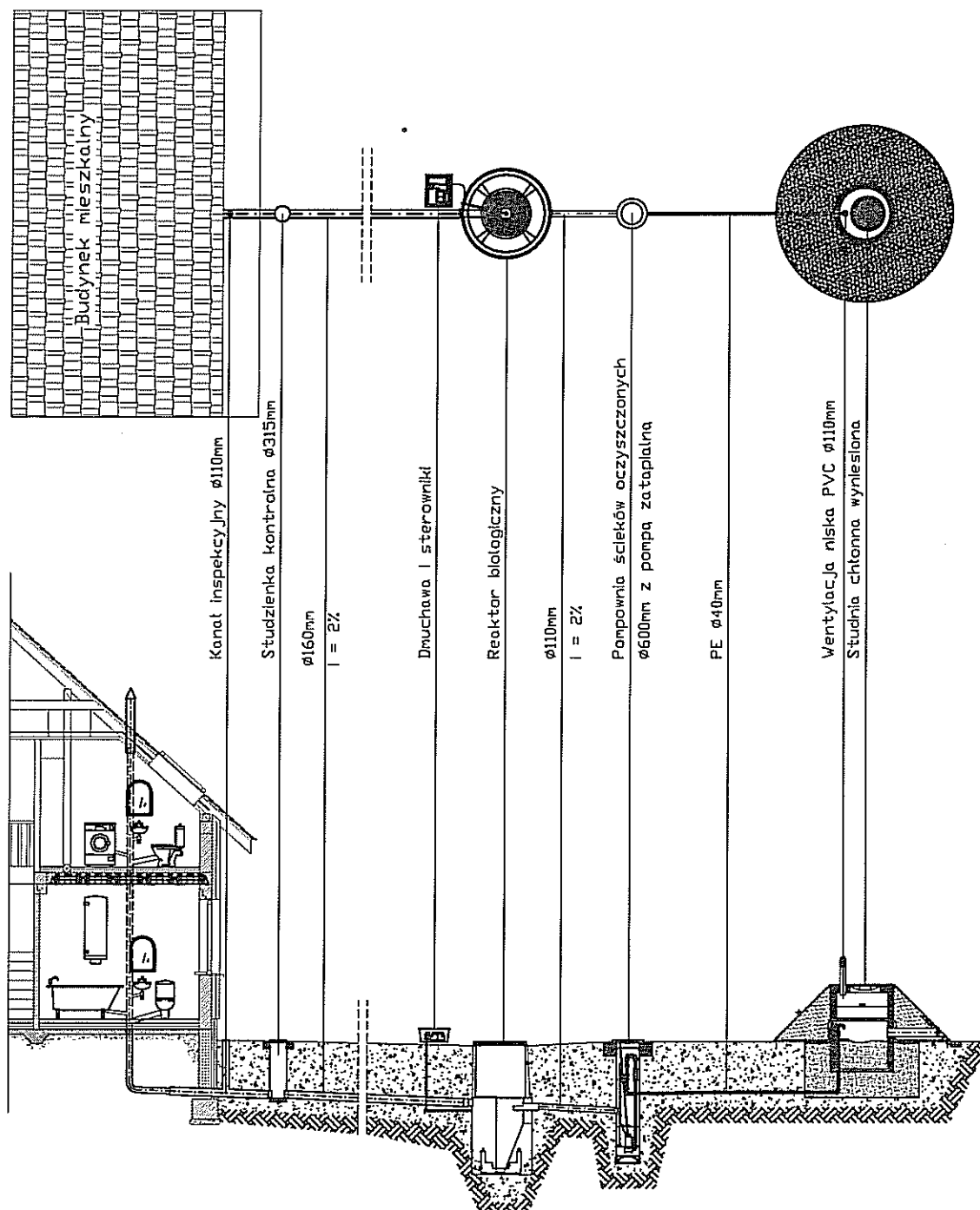
LEGENDA

1. Pokrywa lub właz
2. Żelbetowy pierścień odcieżający
3. Rura gładka Ø315mm
4. Kanał ściekowy dopływowy Ø110/160mm
5. Kanał ściekowy odpływowy Ø110/160mm

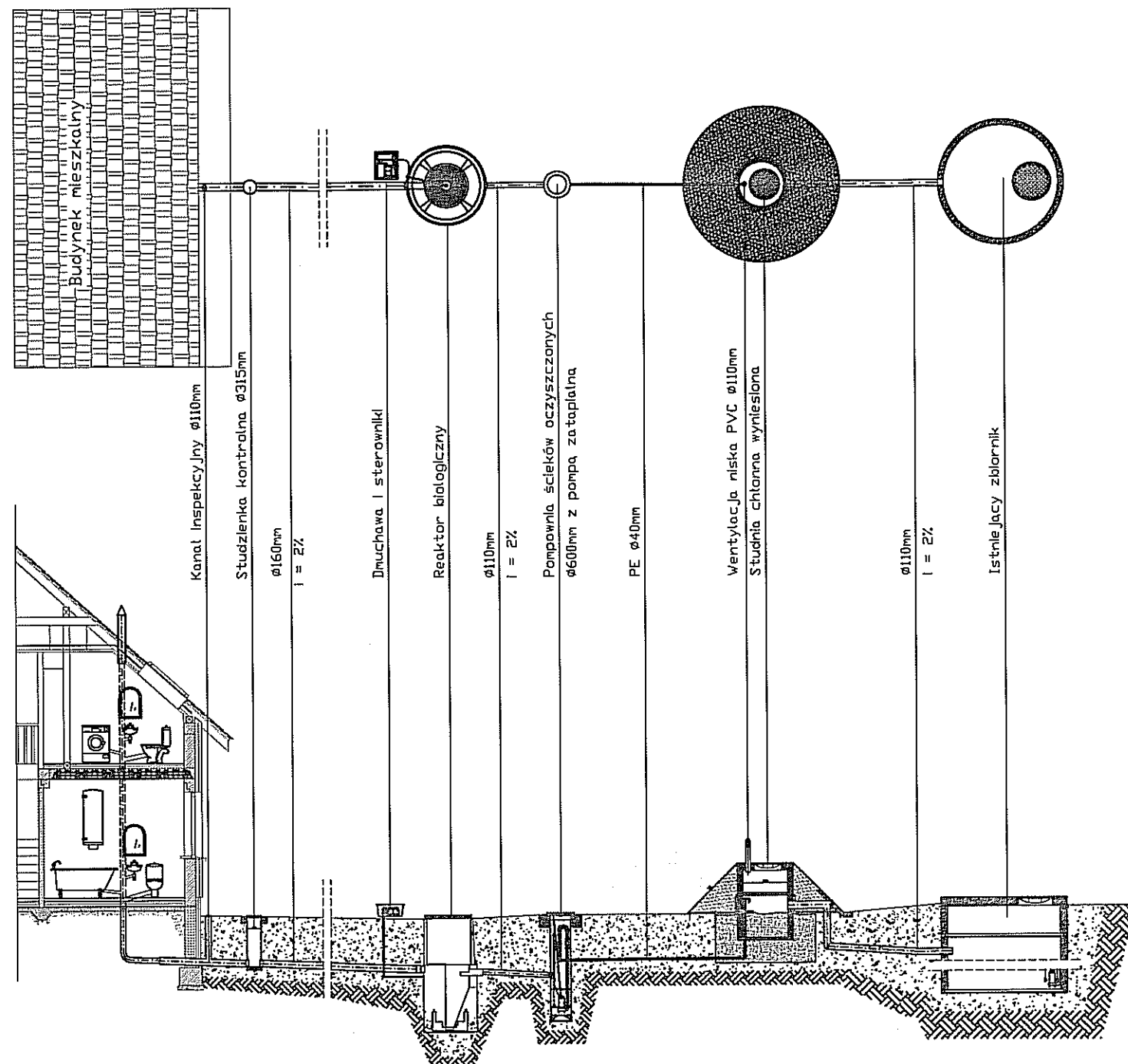
NAZWA RYSUNKU	Schemat studzienki rewizyjnej (przelotowej)		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	STADIUM PT	Rys. nr 6
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl	



NAZWA RYSUNKU	Schemat ciągu technologicznego I		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo		STADIUM PT Rys. nr 7
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zblorniki.pl	



NAZWA RYSUNKU	Schemat ciągu technologicznego II		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo		STADIUM PT Rys. nr 8
EURDINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobilni 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl	



NAZWA RYSUNKU	Schemat ciągu technologicznego III		
OBIEKT	Przydomowa oczyszczalnia ścieków		
INWESTOR	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1 86-010 Koronowo	STADIUM PT Rys. nr 9	
EUROINVEST ul. Jeżycka 46/1, 60-865 Poznań Mobile: 501 601 708 e-mail: mar.nwk@gmail.com		MAR AGENCY Marek Stasiak ul. Nefrytowa 46, 91-360 Łódź tel./fax (042) 658 58 36 e-mail: biuro@oczyszczalnie-zbiorniki.pl	

