



BIURO PROJEKTOWANIA I NADZORU
INWESTYCYJNEGO

"WAS-PROJEKT"

26-600 RADOM UL. MŁODZIANOWSKA 8A/15

FAX 48 3638144, 504048986

WASPROJEKT@TKDAMI.NET

Nazwa opracowania : **PROJEKT BUDOWLANY
SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ**

Adres : **MIEJSCOWOŚĆ:
BIAŁOBRZEGI ULICA KOŚCIELNA**

Obiekt: **KANALIZACJA SANITARNA**

Inwestor: **GMINA BIAŁOBRZEGI**
Adres: **PL. ZYGMUNTA STAREGO 9
26-800 BIAŁOBRZEGI**

opracował	Marcin Syta	<i>Syta</i>
Projektował	Roman Wasilkiw	Roman Wasilkiw Upr. Instalacyjno-żywiwoyjne do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności Inżynieria Sanitarna Nr upraw. GP-111-7342/6891
sprawdził	Krzysztof Świerczyński	mgr inż. Krzysztof Świerczyński Upr. Projekt. Nr GP-111-7342/30/93 <i>KS</i>

listopad 2009

Egz 3

Opis techniczny

do projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości, Białobrzegi ulica : Kościelna

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie i podpisana umowa.
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Białobrzegi
- Warunki Techniczne do projektowania wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji nr WIIiFS702/55/1/1/2008/2009
- Obowiązujące normy i normatywy projektowania.
- Wizja w terenie
- Koncepcja gospodarki wodno-ściekowej Miasta i Gminy Białobrzegi
- Umowy z właścicielami działek przez które przebiega sieć kanalizacji sanitarnej
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania stanowi projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej opracowanej dla potrzeb zespołu zabudowy jednorodzinnej odbierające ścieki socjalno-bytowe z miejscowości Białobrzegi ulica : Kościelna.

Włączenie projektowanej sieci w istniejący kolektor sanitarny DN=0,30m w ulicy Kościelnej, poprzez istniejącą studzienkę rewizyjną DN=1200mm oznaczone na planie zagospodarowania jako S_{istn.} rys.nr 1 na działce nr 1116 , rzędna włączenia 115,34. Zaprojektowano kolektor sanitarny D=0,30m usytuowany w pasie drogowym ulicy Kościelnej .

Długość kolektora:

PVC DN 0,30 – 579,0 m

PE DN 90 - 4,0 m

Pompownia ścieków 1- szt

3.0. POŁOŻENIE

Gmina miejsko – wiejska. Lokalny ośrodek rolniczo-usługowy i turystyczny na skraju Doliny Białobrzesckiej i Równiny Radomskiej nad Pilicą.

Miasto i Gmina zajmuje obszar 7893 ha w tym 3500 ha stanowią grunty orne, a 3300 ha lasy. Obszar ten zamieszkuje 10700 mieszkańców.

Białobrzegi pełni funkcję ośrodka handlowo – usługowego dla rolniczego zaplecza. Niewielki przemysł obejmuje zakłady przetwórstwa spożywczego, środków transportu i

materiałów budowlanych. Białobrzegi są także miejscowością wypoczynkową z ośrodkiem wodnym nad Pilicą.

W skład gminy wchodzi następujące miejscowości : Białobrzegi, Brzeźce, Brzeźce Kolonia, Budy Brankowskie, Brzeska Woła, Dąbrówka, Jasionna, Kamień, Leopoldów, Mikówka, Okrąglik, Pohulanka, Stawiszyn, Sucha, Szczyty, Wojciechówka.

4.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Z badań odkrywczych gruntu, w/g dokumentacji opracowanej przez Przedsiębiorstwo Geologiczne inż. Jacek Oleksik, wynika że woda gruntowa na terenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występować będzie, we wszystkich wykonanych otworach na głębokości od 1,8m do 3,0m. Jest to poziom swobodny wodny zawieszony na glinach zwałowych.

5.0. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

W myśl rozporządzenia Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dn.24 września 1998 r., Dz. U. nr 126 poz. 839 obiekt: kanalizacja sanitarna zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Warunki gruntowe są proste, a więc nie jest konieczne wykonywanie dokumentacji geologiczno- inżynierskiej w rozumieniu Ustawy Prawo Geologiczne Górnicze.

6.0. PRZYGOTOWANIE DO PROWADZENIA ROBÓT.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, badaniem gruntu organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej. Projektowaną oś kanału należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kółków osiowych z gwoździami, które należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych co 30-50m. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty.

6.1. WYKOPY.

Wykop w ulicy Kościelnej ze względu na istniejącą nawierzchnię asfaltową wykonać z całkowitą wymianą gruntu, począwszy od wycięcia części nawierzchni o szerokości 1,5 m, wykopy należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi, lub wykonywać w kłatkach zabezpieczających, pozostały zakres robót ziemnych wykonać na odkład. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy należy wykonywać ręcznie, pod nadzorem dysponentów poszczególnych urządzeń i sieci.

Projektuje się wykopy wąsko-przestrzenne, o szerokości dna 1,0m grunt kat III-IV.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Wykopy wąsko-przestrzenne należy zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub za pomocą kłatek zabezpieczających. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok.5cm, a w nawodnionych o ok.20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok.20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez

naruszania naturalnej struktury gruntu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm-dla gruntów zwięzłych+5cm-dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi +5 cm.

Całość wykonać według norm:

- PN-87/B-01060
- PN-81/B-10725
- PN-74/B-10733
- BN-746366-08

6.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Ze względu na warunki gruntowo – wodne, poziom wody gruntowej układa się w granicach od 1,8 m do 3,0 m, na długości 480 m projektowanego kanału. Wykopy należy odwadniać za pomocą igłofiltrów. Przyjmuje się że jeden poziom igłofiltrów umożliwi obniżenie poziomu wody do ok 4 m, w razie potrzeby zastosować dwa pietra igłofiltrów. Z uwagi na kształt tworzonego lejka depresyjnego, koniec igłofiltru powinien być umieszczony ok 1-2 m. poniżej oczekiwanej głębokości do której powinien zostać obniżony poziom wody. Proces odwadniania kontynuować aż do zakończenia prac w wykopie. Igłofiltry podłączyć do kolektora, pompy i odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

6.3. SZCZEGÓLNE WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.

- W obrębie klina odłamu ściany wykopu niedopuszczalna jest komunikacja.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny czy nie występują spękania ścian
- Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1m dla komunikacji.
- W przypadku niemożności zachowania warunków j.w. wydobyty grunt powinien być wywieziony lub przesunięty.
- Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.
- Wyjścia [zejścia] po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20m.

6.4. PODŁOŻE

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. W przypadku naruszenia gruntów rodzimych, grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości [po zagęszczeniu] co najmniej 20 cm. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

6.5. OBSYPKA RUROCIĄGU

Do wykonywania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakońzonego posadowienia rurociągu.

Wypełnienie należy wykonywać w dwóch etapach:

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, czyli tzw. obsypka rurociągu.

II etap: wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, czyli tzw. zasypka rurociągu.

Obsypkę wykonywać z gruntu mineralnego sypkiego [piasku lub żwiru], którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60mm.

Materiał obsypki nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni ani innego łamanego materiału. W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu należy zadbać o to aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Należy używać do tego celu ubijaków drewnianych. Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po bokach rury każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu tj. co najmniej 30 cm ponad wierzch rury, projektuje się całkowitą wymianę gruntu

6.6. ZAGĘSZCZANIE GRUNTU.

Przy zagęszczaniu należy przestrzegać następujących zasad:

- 1- Zaleca się stosowanie sprzętu do zagęszczenia, który może pracować po obu stronach przewodu.
- 2- Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu- podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.
- 3- Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane bardzo ostrożnie, aby uniknąć uniesienia rury
- 4- Po wykonaniu obsypki do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonywane w kierunku od ścian wykopu do rurociągu.

6.7 ZASYPKA WYKOPU.

Do wykonania wypełnienia wykopu nad strefą ochronną rurociągu można przystąpić po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, przeprowadzoną przez uprawnioną jednostkę. Do zasypki można użyć piasku nie zawierającego dużych kamieni i głazów.

7.0. OPIS SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się w oparciu o warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji nr WIIIFS702/55/1/1/2008/2009 z dnia 19-1-2009. Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur PVC D=0,30, typ ciężki SN8 o ściance jednorodnej zgodnie z PN-EN1401-1:1999 z uszczelkami zabezpieczonymi przed wypadnięciem.

7.1. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU PRZEWODÓW.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0- 30 stopni C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić stan techniczny- nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

7.2. UKŁADANIE PRZEWODU NA DNIĘ WYKOPU.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic [0,5] mechanicznie. Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji nie powinno przekraczać 0,01m.

W miejscu krzyżowania przewodów sieci kanalizacji sanitarnej z kablami należy osłonić je rurami ochronnymi typu AROT zgodnie z PN 5125.

7.3. ŁĄCZENIE ELEMENTÓW PRZEWODU.

Elementy wykonane z PVC mogą być łączone za pomocą złącz kielichowych z pierścieniem gumowym. Przed połączeniem rur, bosc końce należy posmarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

7.4. UZBROJENIE KANALIZACJI SANITARNEJ.

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią będą studzienki kontrolno-rewizyjne które należy wykonać zgodnie z załączonym rys. z studzienek PE typ Tegra DN=1000mm, usytuowane w miejscach skrzyżowań sieci kanalizacji, przykrycie studzienek płytą żelbetową 1300/600, z włazem żeliwnym typ ciężki przejazdowy. Projektuje się również studzienki rewizyjno-kontrolne na trasie sieci kanalizacji jako studzienki z PE typu Tegra DN425 z włazami żeliwnymi typ ciężki przejazdowy oraz stożkiem odciążającym. Typowe studzienki kanalizacyjne zgodne z normą PN-EN-13598-2.

Projektuje się studzienki PE typ Tegra 1000: S₁₁₉, S₁₂₂, S₁₂₃, S₁₂₅, S₁₂₈, S₁₃₀, S₁₃₂, S₁₃₄. Razem 8 sztuk.

Pozostałe studzienki wykonać jako PE TEGRA DN 425 sztuk 13.

Trójniki PVC 0,20/0,15 sztuk 16.

7.5 PRZEWODY TŁOCZNE I UZBROJENIE

Przewody tłoczne od przepompowni do studzienki projektuje się z rur PE HD klasa 80 PN 10-DN 90 SDR 11

Przejścia rurociągu tłocznego przez ściany studzienek wykonać jako przejście szczelne PS-S-PK dla rur PE. Na końcu odcinka tłocznego zastosować studzienkę rozprężną typu Romold Dn 1000 – szt 1, wykonane z PE.

Transport i składowanie rur

Rury z PE nie mogą być zabezpieczane lub przenoszone przy pomocy lin lecz tylko przy pomocy pasów. Podczas transportu, na samochodzie rury muszą być zamocowane, nie mogą swobodnie przemieszczać się. Ostre krawędzie muszą być wyłożone miękkim materiałem. W każdym przypadku rury muszą być przenoszone, nie mogą być przeciągane ani po ziemi ani po podłodze w magazynie.

Czy to w magazynie czy na budowie rury mogą być składowane w warstwach maksymalnej wysokości 1 m, by nie dopuścić do przekroczenia maksymalnych wartości owalizacji rur. Stosunek średnicy największej do średnicy nominalnej może wynieść 1,06 dla rur w zwojach i 1,02 dla rur w odcinkach prostych.

Zgrzewanie rur

Łączenie rur PE dokonać za pomocą muf i kształtek elektrooporowych. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu i powinny być zatwierdzone przez jednostkę uprawnioną do wydawania decyzji o dopuszczeniu rur danego producenta do stosowania przy budowie sieci kanalizacyjnej. Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania ww. zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadłe do osi obcięcie końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- bezwzględnie przestrzegać czystości łączonych powierzchni (czoł) rur, (niedopuszczalne jest np. dotknięcie palcem),
- współosiowość (owalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
- prowadzenie studzenia zgrzewu tylko w sposób naturalny, bez przyspieszania wentylatorem czy wodą.

Prawidłowość wykonania zgrzewu ocenia się wg takich kryteriów, jak:

- szerokość wypłytki
- różnica szerokości wałeczków wypłytki
- zagłębienie rowka między wałeczkami
- przesunięcie ścianek łączonych rur.

Parametry te ocenia się za pomocą suwmiarki lub innego przyrządu pomiarowego, pozwalającego na pomiar z dokładnością do 0,5mm

Wypłytki wewnętrzne należy wycinać tylko wtedy, gdy będzie zachodziła konieczność przepuszczenia tłoka czyszczącego, ewentualnie w szczególnych warunkach związanych z koniecznością poprawy przepustowości. Jeśli którykolwiek z parametrów wypłytek nie mieści się w ustalonych granicach, należy wypłytkę wyciąć i wykonać nowy zgrzew.

8.0. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW.

Podano jako przykład

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków z projektowanego terenu, projektuje się pompownie ścieków oznaczone jako **P1**
Dobrano pompownie:

- **P1 - PS-IC 2.SW.90B.213.50/50PB.P.120**

BUDOWA

Pompownie ścieków PS-IC są kompletnymi, w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami, nie wymagającymi stałej obsługi, przeznaczonymi do pompowania ścieków w systemach kanalizacji grawitacyjno - ciśnieniowej i ciśnieniowej. Służą do pompowania ścieków sanitarnych, komunalnych, wód drenażowych i opadowych. Pompownia ścieków PS-IC stanowi kompletny obiekt składający się z: komory pompowni, pomp zatapiających, osprzętu hydrauliczno - mechanicznego, układu sterowniczego.

- **POMPA**

Pompy typu IF przeznaczone są do pompowania ścieków i wody zanieczyszczonej, zawierających wszelkiego rodzaju zanieczyszczenia stałe. Specjalnie skonstruowany wirnik typu "Vortex", umożliwiający swobodny przepływ ścieków eliminuje jakiegokolwiek ryzyko zapychania pompy i umożliwia pompowanie ścieków bytowo-gospodarczych zawierających zanieczyszczenia długowłókniste.

Pompy z typoszeregu IF wykonane są całkowicie z stali kwasoodpornej, co wpływa na ich wysoką wytrzymałość i dużą żywotność. Jakość materiałów, z których wykonane są najbardziej obciążone części oraz standardowe podwójne lub potrójne uszczelnienie (z komorą olejową odcinającą) wpływają na długi okres niezawodnej pracy pompy.

- **OBUDOWA POMPOWNI**

Obudowę pompowni stanowi cylindryczna, szczelna komora z dnem, pokrywą i włazem. Projektuje się obudowę wykonywaną z polimerobetonu. Konstrukcję zbiornika pompowni stanowi komora prefabrykowana. W standardowym wykonaniu płaszczyz komory stanowią: studnie z polimerobetonu.

- **OSPRZĘT HYDRAULICZNO- MECHANICZNY**

Stopa sprzęgłowa

Pompa montowana jest w komorze w prosty sposób - przez zsunięcie jej na łańcuchu po prowadnicach i samoczynne połączenie z przewodem tłocznym przy użyciu kołana stopowego ze sprzęgłem. Mechanizm prowadzenia pomp wykonany jest w postaci dwóch rur (prowadnic) ze stali kwasoodpornej, zamocowanych z jednej strony na kolanie sprzęgającym, a z drugiej mocowanych do górnej części obudowy pompowni. Umożliwiają one opuszczenie pompy z poziomu terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika) i samoczynne podłączenie jej do układu tłocznego. Podniesienie pompy do góry za pomocą łańcucha powoduje automatyczne odłączenie od kołana stopowego, co umożliwia wyjęcie pompy celem jej oczyszczenia czy dokonania przeglądu.

Kolano i sprzęgi wykonane są z stali kwasoodpornej o dobrych właściwościach ochronnych przed korozją. Kolano stopowe i prowadnice zamontowane są w zbiorniku na stałe, natomiast pompa jest elementem ruchomym.

Instalacja tłoczna

Instalacja tłoczna pompowni łączy kolano stopowe z przyłączem odpływowym pompowni. W skład instalacji wchodzi przewody rurowe oraz armatura zwrotna i odcinająca dla każdej pompy.

Na rurociągu tłocznym każdej pompy montowane są zawory zwrotne kulowe - zapobiegające cofaniu się pompowanych ścieków. Dla przewodów tłocznych o średnicy 50 mm stosowane są zawory z przyłączem gwintowanym, dla średnic większych - zawory kołnierzowe. Zawory te charakteryzują się niskimi stratami ciśnienia, szczelnością i cichą pracą. Zamknięcie, wykonane w postaci gumowanej kuli unoszonej przez przepływającą ciecz i wprowadzonej do kieszeni bocznej całkowicie poza przekrojem przepływu, zapewnia małe straty hydrauliczne. Dzięki samooczyszczaniu się kuli, ryzyko blokady zamknięcia zmniejsza się do minimum; zawory odcinające umożliwiające ewentualne zamknięcie przepływu ścieków. Dla przewodów tłocznych o średnicy 50 mm stosowane są zawory kulowe lub zasuwki z przyłączem gwintowanym, dla średnic większych - zasuwki klinowe z przyłączem kołnierzowym.

Przewody rurowe

W standardowym wykonaniu przewody rurowe wewnątrz pompowni wykonane są ze stali kwasoodpornej, łączone na gwint lub kołnierze w zależności od średnicy.

Możliwe jest również, po wcześniejszym uzgodnieniu z producentem, wykonanie instalacji rurowej ze stali nierdzewnej lub PE.

• LOKALIZACJA I POSADOWIENIE POMPOWNI

Przy wyborze lokalizacji pompowni należy wziąć pod uwagę aktualnie obowiązujące przepisy oraz wymagania lokalnych władz sanitarnych. Ponieważ w standardowym wykonaniu pompowni PS-IC nie są wyposażone w kraty oddzielające ze ścieków części stałe (nie jest prowadzona gospodarka z kratkami), nie jest też wymagana wokół pompowni 50-cio metrowa strefa ochronna.

Zaleca się posadowienie pompowni na płycie fundamentowej lub podłożu betonowym, których wykonanie leży w gestii zamawiającego. Dla podłoża o wystarczającej nośności możliwy jest montaż pompowni bezpośrednio na gruncie lub podsypce piaskowej, jednak w tym przypadku podłoże pod pompownią powinno być starannie przygotowane (zagęszczone).

Masy i wymiary poszczególnych elementów obudów pompowni, niezbędne do wykonania obliczeń dotyczących wyporu zbiornika pompowni odczytać można z kart katalogowych obudów, znajdujących się w dalszej części katalogu. Do obliczeń należy przyjmować maksymalny poziom wód gruntowych oraz masę samej obudowy (bez wyposażenia).

W uzasadnionych przypadkach, gdy występuje wysoki poziom wód gruntowych i odwadnianie wykopu jest nieopłacalne, możliwe jest wykonanie pompowni w obudowie wykonanej metodą studniarską, z dnem wykonanym w postaci korka "na mokro" tj. bez sztucznego obniżania wody gruntowej. W takim przypadku w zakres

dostawy producenta wchodzi dostawa wyposażenia i osprzętu pompowni oraz szafy zasilająco - sterującej, montowanych w obudowie na placu budowy (bez wykonania samej obudowy).

Ze względu na duży ciężar standardowych obudów pompowni typu PS-IC, konieczność dociążania zbiornika występuje stosunkowo rzadko. W przypadku, gdy wymagane jest dodatkowe zabezpieczenia pompowni przed wyporem, należy uzgodnić to z producentem

Jeżeli pompownia jest usytuowana na terenach zielonych, poza ciągami komunikacyjnymi, wtedy można stosować pokrywy wykonane ze stali ocynkowanej, z włazem dostosowanym do typu pompowni. Poziom pokrywy w takim przypadku powinien znajdować się min. 15 - 20 cm nad powierzchnią terenu. Pompownie usytuowane w miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone w pokrywy żelbetowe i włazy kanałowe klasy B lub C. W innych przypadkach można stosować włazy kanałowe typu A.

Poziom górnej powierzchni włazu pompowni w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z tą nawierzchnią.

Pompownie w obudowach z polimerobetonu nie wymagają dodatkowej izolacji. Na kominku wentylacyjnym usytuowanym w pobliżu ogrodzenia posesji nr 1346/39 należy zastosować filtr z węglem aktywnym.

- **PODSTAWOWE ZASADY BHP**

Pompownia powinna posiadać instrukcję obsługi oraz dokumentację eksploatacyjną, którą należy prowadzić na bieżąco, wpisując (z datą i godziną) wszystkie dokonywane przeglądy, dostrzeżone usterki i sposoby ich usunięcia.

Przed rozpoczęciem eksploatacji należy przeszkolić osoby, które będą odpowiedzialne za utrzymanie pompowni w ruchu. Szkolenie powinno obejmować warunki eksploatacji, oraz podstawowe zasady związane z bezpieczeństwem użytkownika pompowni. Uruchomienie pompowni powinna przebiegać zgodnie z dokumentacją techniczną - ruchową dostarczoną przez producenta.

Prace w komorze pompowni mogą być wykonywane przez co najmniej 2 pracowników, z których tylko 1 może znajdować się w komorze. Druga osoba powinna pozostawać na zewnątrz i asekurować pracownika przebywającego w pompowni.

Przed zejściem do komory pompowni należy ją wietrzyć przez 30 minut przez otwarcie włazu lub mechanicznie wentylatorem przenośnym. W czasie wietrzenia oraz prowadzenia robót przy otwartym wlazie należy właściwie zabezpieczyć otwór włazowy przed przypadkowym wpadnięciem pracowników lub osób postronnych do komory pompowni.

Przed zejściem do komory należy zwrócić uwagę na ewentualne zapachy w pompowni (na przykład benzyny, rozpuszczalników czy siarkowodoru).

Ruchome części podestu wewnątrz pompowni powinny być podniesione tylko podczas wyciągania pomp, w normalnej eksploatacji powinny być opuszczone.

Zejście na dno komory pompowni jest możliwe tylko w wyjątkowych wypadkach, po zamknięciu dopływu ścieków do pompowni (zamknięcie remontowe) i opróżnieniu komory ze ścieków. Osoba schodząca na dno powinna być asekurowana liną lub

szelkami, należy jednocześnie zwrócić szczególną uwagę na śliskie dno zbiornika i zagrożenie upadkiem. Do oświetlenia komory pompowni lampą przenośną należy używać napięcia nie większego niż 24 V (gniazdo w szafie sterująco - zasilającej).

W czasie prowadzenia prac w komorze pompowni należy w szczególny sposób dbać o przestrzeganie czystości, a wyjęte pompy lub inne elementy wyposażenia mające kontakt ze ściekami powinny być wypłukane i zdezynfekowane (np. 1% roztworem podchlorynu sodu). Służby eksploatacyjne powinny być wyposażone w środki łączności (np. radiotelefon).

Elementy wyposażenia zbiornikowej pompowni

Lp.	Nazwa elementu	Ilość ei	materiał
1.	Zbiornik pompowni – monolityczny	1 kpl	Polimerobeton
2.	Właz kwadratowy jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu typu Instalcompact	1 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej , nawiewno-wywiewnej – typu Instalcompact; zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie	1 kpl	PCV
4.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni wyposażona dodatkowo zgodnie z wymaganiami Autora Projektu w: <ul style="list-style-type: none"> • Gniazdo 24V • Gniazdo 230V • Ochrona przepięć C • Wyłącznik różnicowy • Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego 	1 szt.	-
5.	Sonda hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
6.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
7.	Sterownik mikroprocesorowy IC2003 , RS 232, RS485,	1 kpl	
9.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku i modemie GSM	1 szt.	
10.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
11.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą nr 1	2 szt.	-
12.	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	Stal kwasoodporna
13.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301

14.	Prowadnice Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2 kpl. 2szt.	Stal kwasoodporna1.4301 Stal kwasoodporna1.4301
15.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2szt.	Stal kwasoodporna1.4301
16.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
17.	Zawór zwrotny kulowy (DN zgodnie z tabelą nr 1)	2 szt.	Stal kwasoodporna
18.	Zasuwa odcinająca klinowa (DN zgodnie z tabelą nr 1) <i>obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków Dz. U. 93.96.438</i>	2 szt.	Stal kwasoodporna
19.	System zamykania zasuw z poziomu terenu typu Instalcompact	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
20.	Klucz do zasuw	1 szt	-
21.	System podpór i zamocowań	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
22.	Drabinka do dna zbiornika	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
23.	Przylącze do płukania	1 szt	-
24.	Sygnalizator optyczny	1 kpl	-

9.0. ODBIORY TECHNICZNE PRZEWODU

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku

- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, wpustów i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych nie domagań,
- w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów i innych elementów.
- Przed przystąpieniem do realizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wykonawca obowiązany jest do zgłoszenia się PGE Zeork Dystrybucja Sp. z o.o. w oddziale Utrzymania Urządzeń celem ustalenia sposobu nadzoru i odbioru wyżej wymienionych prac.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

10.0. PRÓBY.

Po wykonaniu całości robót sieć kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie na eksfiltrację i próbie na infiltrację. Próbę wykonać wg normy: PN-92/B-10735 a w szczególności:

- Odpowiednie przygotowanie odcinka przewodu pomiędzy studzienkami
- Należy zamknąć wszystkie odgałęzienia
- Przy badaniu na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być niższe co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu
- Poziom wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej.
- Podczas badania na eksfiltrację po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej w czasie 30min.
- Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji jak. wyżej.

11.0. OBLICZENIA

Całkowita ilość odprowadzanych ścieków z obszaru objętego opracowaniem wyniesie 5,9 m³/h. Dane zostały wyliczone z informacji o zużyciu wody przez jednostki odbiorowe na obszarze objętym opracowaniem, podanych przez Zakład Wodociągów i

Kanalizacji w Białobrzegach. W obliczeniach została uwzględniona procesy infiltracji i eksfiltracji.

Rodzaj ścieków socjalno – bytowe.

12.0. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Węzeł		Przeptyw [dm ³ /s]	Przeptyw obliczeniowy [dm ³ /s]	L[m]	Spadek [%]	Napełnienie [cm]	Prędkość [m/s]
Wg	Wd						
S ₉₃	S ₁₀₀	1,05	1,26	107	0,30	3,30	0,30
S ₁₂₅	S ₁₂₂	0,64	0,77	98	0,35	2,30	0,30
S ₁₂₈	S ₁₂₅	0,52	0,62	93	0,35	2,30	0,24
S ₁₃₀	S ₁₂₈	0,43	0,52	101	0,35	1,90	0,28
S ₁₃₄	S ₁₃₀	0,34	0,41	25	2,50	1,90	0,22

13.0. UWAGI KOŃCOWE.

Całość robót wykonać zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz z normą PN-92/B-10735

W fazie wykonawstwa wszelkie odstępstwa od zalecanych w projekcie materiałów, przekrojów rurociągów, spadków należy uzgadniać z inspektorem nadzoru, kierownikiem budowy, lub projektantem.

Opracował :

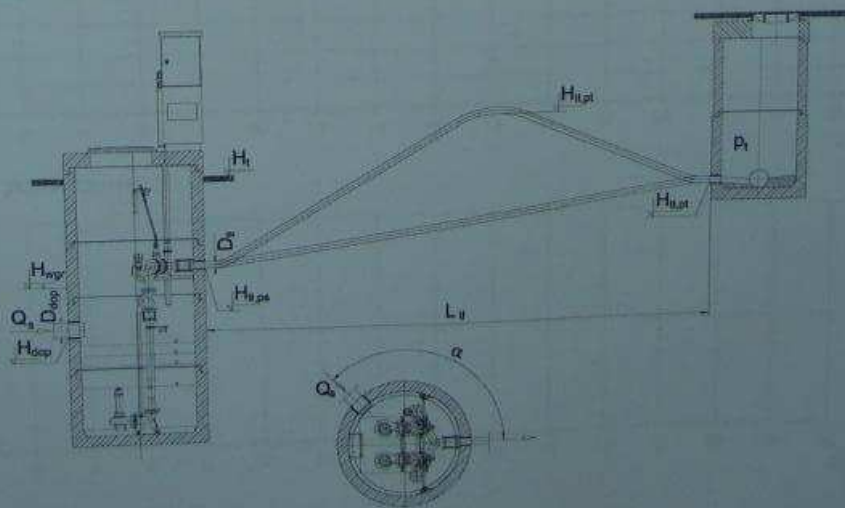
mgr inż. Krzysztof Świerczyński
Upr. Projekt. Nr GP-III-7842/30/93

KS

projektował: ROMAN WASILKIW
 Obiekt: POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W ULICY KOŚCIELNEJ BIAŁOBRZEGI
 Inwestor: GMINA BIAŁOBRZEGI PL. ZYGMUNTA STAREGO 9 26-800 BIAŁOBRZEGI

Założenia do obliczenia pompowni ścieków

1. Rodzaj dopływających ścieków	ścieki bytowe
2. Maksymalny dopływ ścieków	$Q_s = 5,90 \text{ m}^3/\text{h}$
3. Najniżej usytuowany rurociąg doprowadzający ścieki	
- średnica	$D_{dop} = 315,00 \text{ (315x9,2) mm}$
- materiał / ciśnienie nominalne	PVC PN 6,3 SDR 34
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	$H_{dop} = 113,95 \text{ m n.p.m}$
4. Rurociąg tłoczny pompowni	
- średnica	$D_{tt} = 90,00 \text{ (90x8,2) mm}$
- materiał / ciśnienie nominalne	PE 80 PN 12,5 SDR 11
- długość rurociągu (do odbiornika)	$l_{tt} = 4,00 \text{ m}$
- rzędna dna rurociągu	
- na wylocie z pompowni	$H_{tt, ps} = 116,00 \text{ m n.p.m}$
- na wlocie do odbiornika lub w najwyższym punkcie na trasie do odbiornika	$H_{tt, pt} = 116,00 \text{ m n.p.m}$
- straty ciśnienia przy obl. przepływie ścieków Q_s	$\Delta h_{tto} = 0,03 \text{ m}$
- nadciśnienie w odbiorniku ścieków	$p_t = 0,00 \text{ MPa}$
5. Rzędna terenu w miejscu posadwienia	$H_t = 117,80 \text{ m n.p.m}$
6. Komora pompowni	
- rzędna zwierciadła wód gruntowych	$H_{wgr} = 0,00 \text{ m n.p.m}$
- miejsce montażu szafki sterowniczej	na terenie poza pompownią
- odległość szafki sterowniczej od pompowni	12,00 m
- kąt pomiędzy rurociągiem dopływowym i tłocznym	$\alpha = 180,00^\circ$
- usytuowanie pompowni	W ciągu komunikacyjnym
7. Uwagi	UWZGLĘDNIĆ STEROWANIE GSM POMPOWNIĄ Z PRZESYŁANIEM DANYCH DO CENTRALI



MŁODZIANOWSKA 8A/15
26-600 RADOM

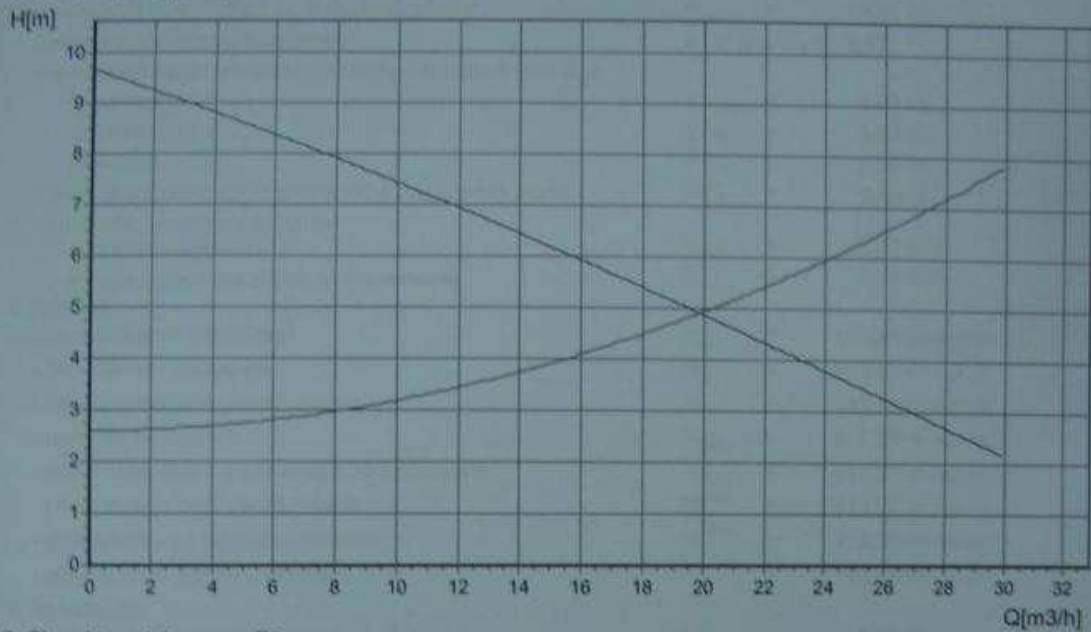
projektował: ROMAN WASILKIW

Obiekt: POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W ULICY KOŚCIELNEJ BIAŁOBRZEGI

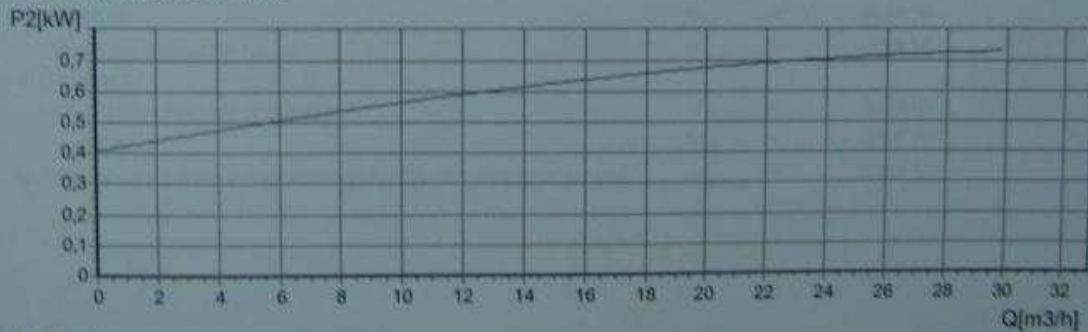
inwestor: GMINA BIAŁOBRZEGI PL. ZYGMUNTA STAREGO 9 26-800 BIAŁOBRZEGI

Charakterystyki pompowni

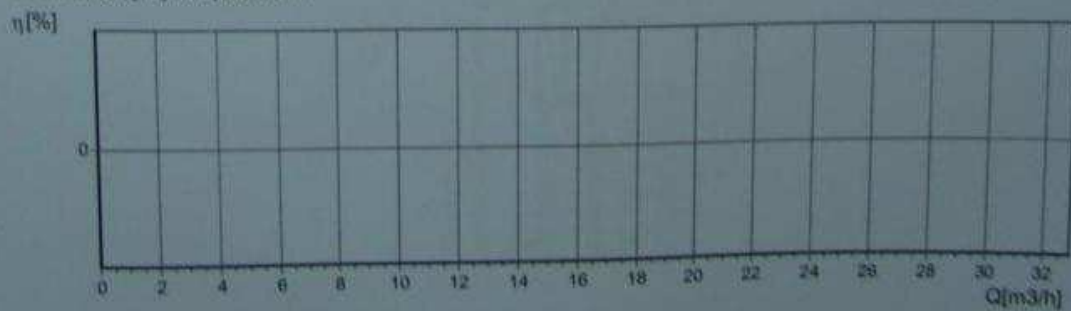
1. Wykres pracy pompowni



2. Charakterystyka mocy P2



3. Charakterystyka sprawności



projektował: ROMAN WASILKIW
 Obiekt: POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W ULICY KOŚCIELNEJ BIAŁOBRZEGI
 Inwestor: GMINA BIAŁOBRZEGI PL. ZYGMUNTA STAREGO 9 26-800 BIAŁOBRZEGI

Wyniki obliczeń

1. Punkt pracy pompy

- rzeczywista wydajność pompowni	$Q_p = 19,86$ m ³ /h
- rzeczywista wysokość podnoszenia pompy	$H_p = 4,91$ m
- współczynnik bezpieczeństwa	$k = Q_p/Q_s = 3,37$
- wysokość strat ciśnienia w rurociągu tłocznym (dla Q_p)	
- w pompowni	$\Delta h_{t,ps} = 2,03$ m
- za pompownią	$\Delta h_{t,} = 0,28$ m
- całkowite	$\Delta h_{t,c} = 2,31$ m
- średnia geometryczna wysokość podnoszenia pomp	$H_{g,t}^{sr} = 2,60$ m
- prędkość przepływu ścieków	
- w pionach tłocznych	$v_{pt} = 2,22$ m/s
- w rurociągach tłocznych za pompownią	$v_{rt} = 1,30$ m/s

2. Rzędne

- posadowienia pompowni	$H_{pp} = 112,63$ m n.p.m.
- dna komory pompowni	$H_d = 112,75$ m n.p.m.
- terenu w miejscu posadowienia	$H_t = 117,80$ m n.p.m.
- pokrywy pompowni	$H_{pok} = 117,80$ m n.p.m.
- wlotu rurociągu dopływowego do pompowni	$H_{dop} = 113,95$ m n.p.m.
- minimalnego poziomu ścieków	$H_s^{min} = 113,25$ m n.p.m.
- maksymalnego poziomu ścieków	$H_s^{max} = 113,55$ m n.p.m.
- alarmowego poziomu ścieków	$H_a = 113,85$ m n.p.m.

3. Wysokość

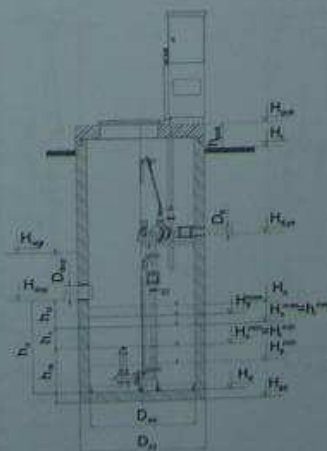
- retencyjna komory pompowni	$h_r = 0,30$ m
- martwa	$h_m = 0,50$ m
- pokrywy ponad terenem	$h_{pok} = 0,00$ m

4. Objętość

- retencyjna komory pompowni	$V_r = 0,34$ m ³
- martwa	$V_m = 0,57$ m ³

5. Rzeczywista maksymalna częstotliwość włączeń pomp

$n_{max,r} = 5,94$ 1/h



WAS-PROJEKT
MŁODZIANOWSKA 8A/15
26-600 RADOM

projektował: ROMAN WASILKIW
Obiekt: POMPOWNIĄ ŚCIEKÓW W ULICY KOŚCIELNEJ BIAŁOBRZEGI
Inwestor: GMINA BIAŁOBRZEGI PL. ZYGMUNTA STAREGO 9 26-800 BIAŁOBRZEGI

Dane techniczne dobranej pompowni

1. Typ pompowni PS-IC 2.SW.90B.213.50/50 PB.P.120

2. Pompy

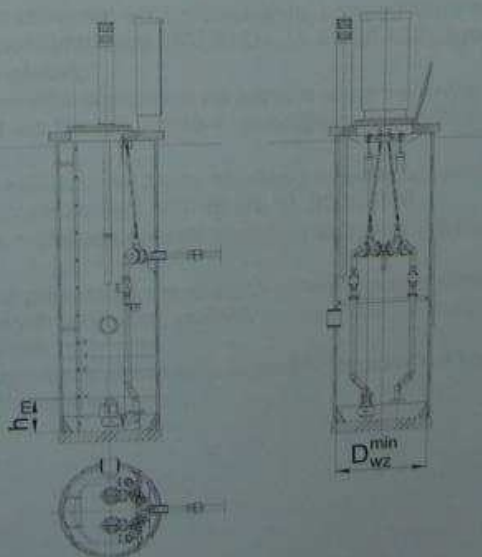
- typ wirnika	vortex
- typ	SW.90B.213.50
- napięcie zasilania	400,00 V
- znamionowa moc silnika P2	1,30 kW
- prąd znamionowy	3,56 A
- obroty silnika	2900,00 1/min
- średnica króćca tłocznego pompy	50,00 mm
- wołny przełot pompy	40,00 mm
- masa pompy	41,00 kg
- liczba i przekrój kabli zasilających	4 x 1,50 mm ²
- liczba i przekrój kabli zabezpieczających	0 x 0,00 mm ²
- średnica rurociągów tłocznych w pompowni	50,00 mm

3. Obudowa z pokrywą

- typ obudowy	Obudowa z polimerobetonu
- średnica wewnętrzna	1,20 m
- średnica zewnętrzna	1,28 m
- wysokość obudowy	5,17 m
- orientacyjna masa (bez pokrywy)	2261 kg
- grubość ścianki	40 mm
- grubość dna	120 mm
- typ pokrywy	Pokrywa polimerobetonowa

4. Uwagi

POKAZANO POMPOWNIĘ JAKO POMPOWNIĘ PRZYKŁADOWĄ



OPIS TECHNICZNY POMPOWNI ŚCIEKÓW

1. Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spawy mogą być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- piony tłoczne wewnątrz pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zastosowano do połączeń rurociągów tłocznych pomp
- przewodnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku przewodnic o długości powyżej 3 m, w celu usztywnienia konstrukcji, stosuje się łączniki pośrednie przewodnic, wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumową pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- armatura odcinająca- zasuwki odcinające klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,
- zasuwki zamontowane są na poziomym odcinku rurociągów tłocznych, aby umożliwić ich otwieranie i zamykanie z poziomu terenu bez konieczności wchodzenia do komory pompowni (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438),
- obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków,
- drabinka umożliwi zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w przypadku wysokości zbiornika przekraczającej 6000 mm. Zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438, pompownia zostanie wyposażona w podest technologiczny, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,,
- pompownia jest wyposażona we właz prostokątny, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle włazu),
- właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1, zabezpieczony zamkiem przed otwarciem przez osoby niepowołane,
- wymiar włazu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- właz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnych potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z końcowym podłączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

2. Rozdzielnia sterująca

- obudowa metalowa, malowana proszkowo w kolorze RAL7040, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada znak CE,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładką patentową
- wyposażenie rozdzielni sterującej:
 - ⇒ sterownik mikroprocesorowy współpracujący z sondą do ciągłego pomiaru zwierciadła ścieków,
 - ⇒ rozłącznik główny,
 - ⇒ zabezpieczenie zwarciove dla każdej pompy,
 - ⇒ zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
 - ⇒ dla mocy silników <5,5 kW po jednym styczniku do załączenia każdej z pomp (połączenie bezpośrednie), a dla mocy silników pomp >5,5 kW - po trzy styczniki (przełącznik gwiazda-trójkąt),
 - ⇒ przełączniki pracy pomp: tryb automatyczny -z kontrolą suchobiegu, tryb ręczny z kontrolą suchobiegu,
 - ⇒ wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
 - ⇒ grzałka z termostatem.

3. Sterownik mikroprocesorowy

- wysyłanie komunikatów SMS i e-mail pod wybrane numery telefonów komórkowych powiadamianie użytkownika, - (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- obustronna transmisja danych - odpytywanie przez użytkownika - sterownika o aktualne parametry pracy pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- zdalny bezpośredni monitoring pracy urządzenia (zdalna zmiana parametrów pracy urządzenia, kopiowanie danych archiwalnych, diagnostyka pracy) (urządzenie wyposażone w modem GSM),
- podłączenie sterownika do centralnej bazy danych monitoringu krajowego w celu całodobowego nadzoru serwisowego nad pracą pompowni ścieków, (urządzenie wyposażone w modem GSM)
- dwustopniowe zabezpieczenie przed dostępem do danych osób niepowołanych,
- sterowanie pracą pomp z zachowaniem odpowiedniej kolejności załączania i wyłączania pomp (przełączanie pomp po każdym cyklu pracy),
- zadawanie poziomów załączania i wyłączania pomp z poziomu terenu poprzez zmianę nastaw sterownika,
- kontrola poziomu maksymalnego ścieków w zbiorniku (przepełnienie),
- kontrola poziomu minimalnego ścieków w zbiorniku (suchobiegu),
- ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku z wykorzystaniem sondy z wyjściem prądowym 4-20 mA,
- archiwizacja komunikatów, ostrzeżeń i alarmów w zaprogramowanych przypadkach,
- rejestrowanie czasu pracy pomp,
- kontrola otwarcia/zamknięcia drzwi rozdzielni sterującej.
- wyposażenie w panel operatorski (wyświetlacz LCD z klawiaturą) zabudowany na wewnętrznych drzwiach rozdzielni sterującej, umożliwiający odczyt aktualnego poziomu ścieków w pompowni, prądu pobieranego przez pracującą pompę (pompy), czasu pracy pomp oraz zmianę nastaw parametrów pracy pompowni ścieków,
- wbudowany interfejs RS485 z zaimplementowanym protokołem MODBUS RTU do podłączenia komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem,
- wbudowany interfejs RS232 do podłączenia modemu stacjonarnego lub GSM
- archiwizowanie danych charakteryzujących pracę urządzenia w okresie co najmniej 1 tygodnia (czasy pracy pomp, liczba cykli, pobór prądu, zużycie energii elektrycznej, częstotliwość włączeń pomp)
- programowe zabezpieczenie przed przesyłaniem nadmiernej liczby komunikatów SMS,
- posiada znak CE.

4. Pompy

- pompy są tak dobrane aby jedna z nich zapewniała 100% wymaganą wydajność, a druga stanowiła jej 100% czynną rezerwę,
- korpus pompy z żeliwa jest zabezpieczony trwałą farbą epoksydową, odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp muszą posiadać obudowę o stopniu ochrony przynajmniej IP68
- pompy posiadają zabezpieczenie termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

5. Obudowa pompowni ścieków (polimerobetonowa)

- wykonana z polimerobetonu o parametrach technicznych
 - wytrzymałość na ściskanie 90-120 N/mm²,
 - wytrzymałość na zginanie 18-20 N/mm²,
 - odporność chemiczna (pH 1-10),
 - gęstość 2,3 g/cm³.
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory jest wyprofilowane tak, aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- obudowa monolityczna do wysokości 6000 mm (nieżebrowana), a przy większej wysokości elementy obudowy łączone są ze sobą przy użyciu specjalnego kleju epoksydowego,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

Obudowa pompowni ścieków (betonowa)

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu o klasie nie niższej niż B45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE ,
- dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 1500 lub 2500 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki,
- otwory pod rurociągi są wykonane jako szczelne,
- średnica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz wyposażenia wewnętrznego pompowni

6. Serwis

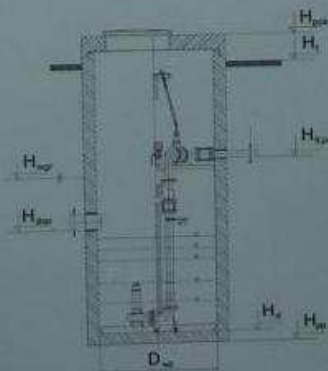
- zapewnienie wyposażenia urządzenia w modem komunikacyjny na okres 1 roku z przejęciem na Wykonawcę opłat związanych z eksploatacją modemu w tym okresie (aktywacja telefonu, opłaty abonamentowe, opłaty za przekaz danych i komunikaty SMS)
- zapewnienie obsługi serwisowej w odległości co najwyżej 150 km od miejsca zabudowania.

7. Wymagania ogólne

- wszystkie opisy na urządzeniu są wykonane w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik są w języku polskim,
- każde urządzenie posiada dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim,
- urządzenie posiada deklarację zgodności z normą PN-EN 752-6,
- rozdzielnia sterująca zgodna z dyrektywami:
 - o 73/23/EEC - niskonapięciowa
 - o 89/336/EEC - kompatybilność elektromagnetyczna

WYTYCZNE DO WYKONANIA POMPOWNI ŚCIEKÓW

Nazwa i adres firmy	WAS-PROJEKT MŁODZIANOWSKA 8A/15 26-600 RADOM		
Lokalizacja obiektu	POMPOWNI ŚCIEKÓW W ULICY KOŚCIELNEJ BIAŁOBRZEGI		
Typ pompowni	PS-IC 2.SW.90B.213.50/50 PB.P.120		
3. Najniżej usytuowany rurociąg doprowadzający ścieki			
- średnica	D_{dop}	mm	315,00 (315x9,2) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PVC PN 6,3 SDR 34/6,3		
- rzędna dna rurociągu na wlocie do pompowni	H_{dop}	m n.p.m.	113,95
Rurociąg tłoczny pompowni			
- średnica	D_{tl}	mm	90,00 (90x8,2) mm
- materiał / ciśnienie nominalne	PE 80 PN 12,5 SDR 11/7,5		
- rzędna dna rurociągu na wylocie z pompowni	$H_{tl,ps}$	m n.p.m.	116,00
Komora pompowni			
- usytuowanie pompowni	W ciągu komunikacyjnym		
- średnica wewnętrzna	D_{wz}	mm	1200
- rzędne			
- dna komory	H_d	m n.p.m.	112,75
- pokrywy	H_{pok}	m n.p.m.	117,80
- posadowienia pompowni	H_{op}	m n.p.m.	112,63
- zwierciadła wód gruntowych	H_{wgr}	m n.p.m.	0,00
- terenu w miejscu posadowienia	H_t	m n.p.m.	117,80
Miejsce montażu szafki sterowniczej na terenie poza pompownią			
- odległość szafki od pompowni		m	12,00
Kąt pomiędzy osiami rurociągu dopływowego i tłoczego			
	α	°	180
Uwagi			
Wyposażenie dodatkowe			



Roman Wasilkiw
 1 pc. techn. specyfikacji
 do projektu budowlanego
 w sprawie budowy i modernizacji
 Nr spr. 1111-24255/1

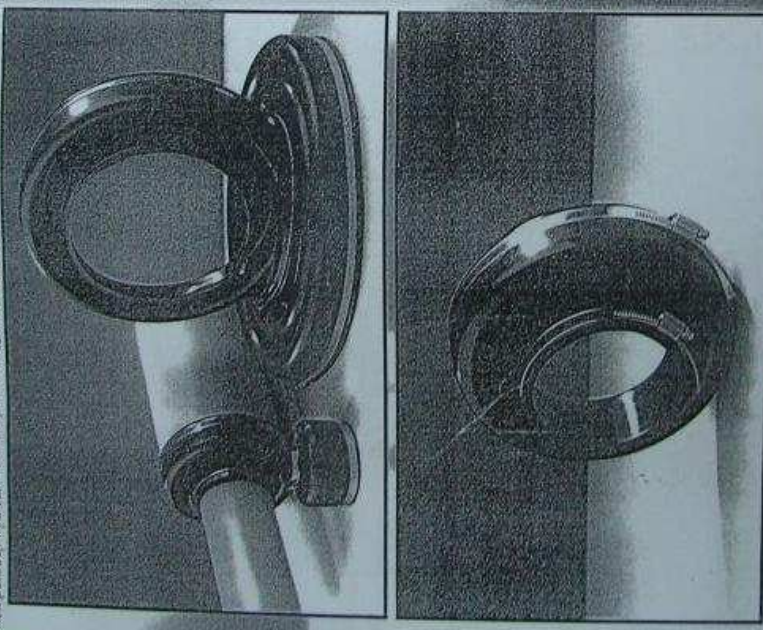
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



Handwritten text at the bottom left of the page, possibly a title or reference.

MANISZETY TYPU "N"

Maniszety stosowane są w sferach gazowych; wodnych, do uszczelniania przetrzeźni pompydy rusz przewodowej a osłonowej. Maniszety cechuje prosty montaż, duża trwałość i możliwość kompensacji wydłużeń termicznych rurociągów, bez rozczubienia połączenia.



Wszystkie techniczne dane techniczne: elastomer, opakowanie, opakowanie ze stali nierdzewnej, Awagaż: 63x5, 5. Słone a. Temperatury pracy od -30°C do +100°C. Nie zainstalować dostarczony maniszety z silikoni temperatury pracy od -55°C do +230°C.

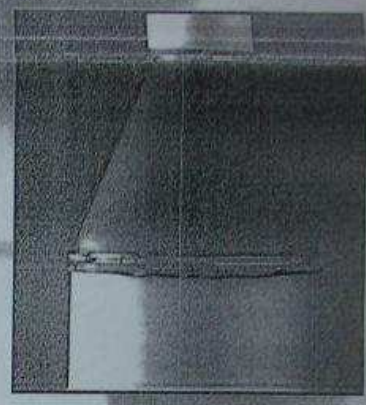
MANISZETY TYPU "N"

Tabela wymiarowa maniszety typu "N"

Wymiary rur		Wymiary maniszety			Wymiary maniszety		
Dn x Dn	H	A	B	H	A	B	H
20 x 30	26	64	75	112	150	75	150
25 x 50	33	64	75	112	150	75	150
25 x 80	33	92	75	112	150	75	150
25 x 100	33	112	75	112	150	75	150
35 x 150	33	165	75	112	150	75	150
32 x 50	41	64	75	112	150	75	150
32 x 80	41	92	75	112	150	75	150
32 x 100	41	112	75	112	150	75	150
32 x 150	41	165	75	112	150	75	150
40 x 100	50	112	75	112	150	75	150
40 x 125	50	139	75	112	150	75	150
40 x 150	50	165	75	112	150	75	150
50 x 100	64	112	75	112	150	75	150
50 x 125	64	139	75	112	150	75	150
50 x 150	64	165	75	112	150	75	150
65 x 125	78	139	75	112	150	75	150
65 x 150	78	165	75	112	150	75	150
80 x 150	92	165	75	112	150	75	150
80 x 180	92	190	75	112	150	75	150
80 x 200	92	225	75	112	150	75	150
80 x 250	92	275	75	112	150	75	150
100 x 150	112	165	75	112	150	75	150

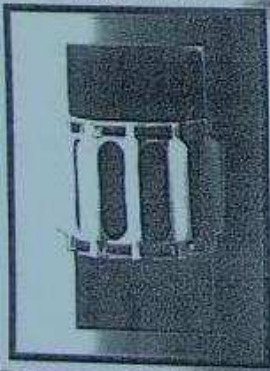
MANISZETY UNIWERSALNE TYPU "U"

Maniszety typu "U" przeznaczone są głównie dla rur o dużej średnicy, które nie mogą być schowane w innych typach podłokci np. termicznych, dla rur o dużej średnicy, które nie mogą być schowane w innych typach podłokci np. termicznych, dla rur o dużej średnicy, które nie mogą być schowane w innych typach podłokci np. termicznych.



Średnica zewnętrzna (mm)	Średnica wewnętrzna (mm)	Waga (kg)
100	180	180
200	380	380
300	540	540
400	720	720
500	900	900
600	1080	1080
700	1260	1260
800	1440	1440
900	1620	1620
1000	1800	1800

PŁOZY TYP "B"



Zakres średnic: od 25 mm do 125 mm.
Wysokość płozy: 17, 24, 34 mm.
Szerokość płozy: 110 mm.
Materiał: PE HD, stal nierdzewna.
Temperatura pracy: od -20 do +80 C.
Odległość pomiędzy płozami: 1,5m (0,15m od końca do końca przelotów).
Maksymalne obciążenie: 100 kg.

Wzrosty polegają na założeniu płozy na rurę i przy pomocy wkrętu (z linokotwycami) przy dostarczeniu się do miejsca zamontowania i wyważeniu osi.

Płozy typu "B" - oznaczenia i tabele doboru

DN	Średnica zewnętrzna rury przewodowej od-46	Wysokość płozy mm	Oznaczenie
25	28-34	17	25-B-17
		24	25-B-24
		34	25-B-34
30	38-44	17	30-B-17
		24	30-B-24
		34	30-B-34
40	48-54	17	40-B-17
		24	40-B-24
		34	40-B-34
50	58-64	17	50-B-17
		24	50-B-24
		34	50-B-34

Płozy typu "E/C" - tabela doboru

DN	Średnica zewnętrzna rury przewodowej od-46	Wysokość płozy mm	Oznaczenie
60	68-74	17	60-E-17
		24	60-E-24
		34	60-E-34
80	88-94	17	80-E-17
		24	80-E-24
		34	80-E-34
100	108-114	17	100-E-17
		24	100-E-24
		34	100-E-34
125	138-144	17	125-E-17
		24	125-E-24
		34	125-E-34

PŁOZY TYP "E/C"



Zakres średnic: od 125 do 500 mm.
Wysokość płozy: element E: 25, 35, 50 mm; element C: 25 mm.
Szerokość płozy: 120 mm.
Odległość między elementami E: 3,6 m.
Odległość między elementami C: 1,6 m.
Maksymalne obciążenie: od -20 do +80 C.
0,15m od początku płozami.
0,15m od końca do końca przelotów.
Rury stalowe (średnica nominalna) 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 mm.
Rury stalowe (średnica zewnętrzna) 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 mm.
Maksymalne obciążenie: 400 kg.

Montaż polega na skreśleniu grubości odpowiedniej ilości elementów i listów według tabeli.

Płozy typu "E/C" - tabela doboru

Średnica zewnętrzna rury przewodowej	Ilość elementów E	Ilość elementów E + 1 element C	Ilość elementów E + 1 element C	Średnica zewnętrzna rury przewodowej	Ilość elementów E	Ilość elementów E + 1 element C
132 - 149	3	3	3	150 - 171	3	3
172 - 194	3	3	3	195 - 218	4	4
219 - 242	3	3	3	245 - 269	5	5
270 - 289	3	3	3	310 - 331	5	5

$$D_1 = D_2 = 1,5 \cdot D$$

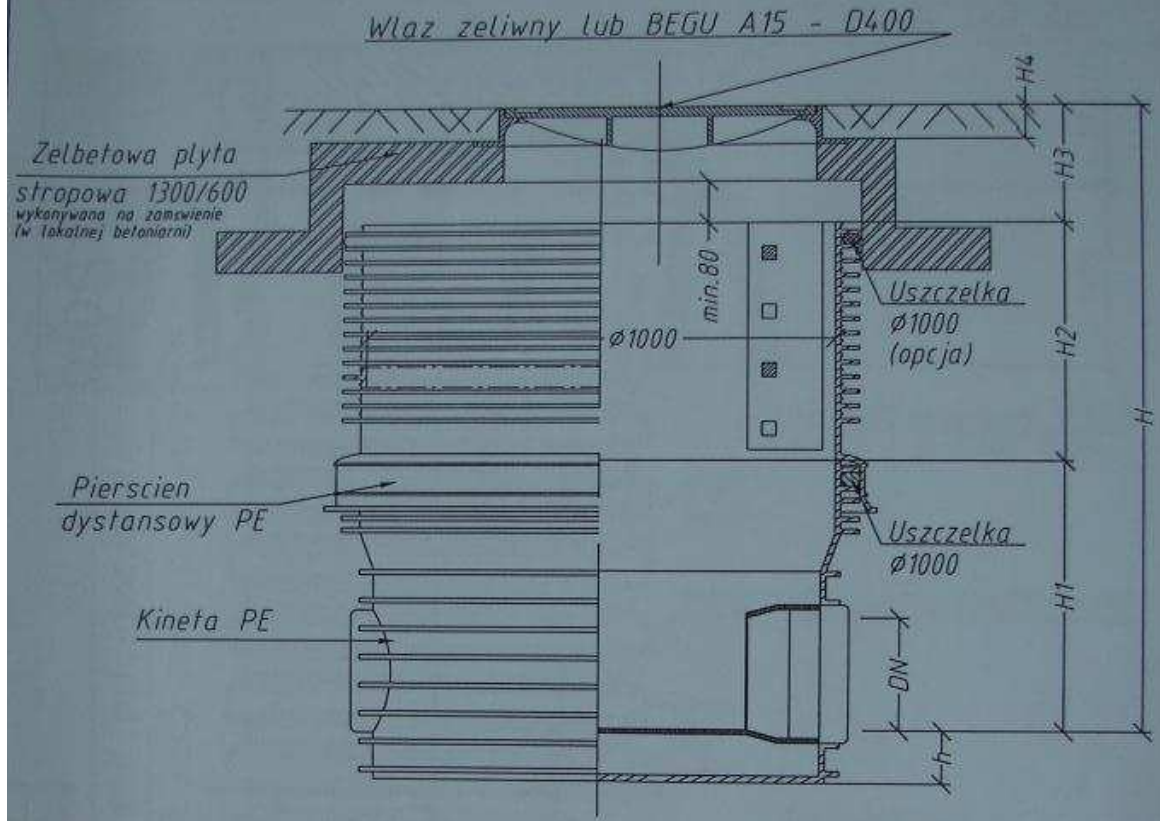
PŁOZY TYPU "SM"



Zakres średnic: od 400 do 900 mm.
Wysokość płozy: 33, 40, 50 mm.
Szerokość płozy: 120 mm.
Materiał: PE HD.
Temperatura pracy: od -20 do +80 C.
Odległość pomiędzy płozami: 1,5m (0,15m od końca do końca przelotów).
Maksymalne obciążenie: 100 kg.
Oznaczenia: 400-SM-33, 400-SM-40, 400-SM-50, 450-SM-33, 450-SM-40, 450-SM-50, 500-SM-33, 500-SM-40, 500-SM-50, 550-SM-33, 550-SM-40, 550-SM-50, 600-SM-33, 600-SM-40, 600-SM-50, 700-SM-33, 700-SM-40, 700-SM-50, 800-SM-33, 800-SM-40, 800-SM-50.

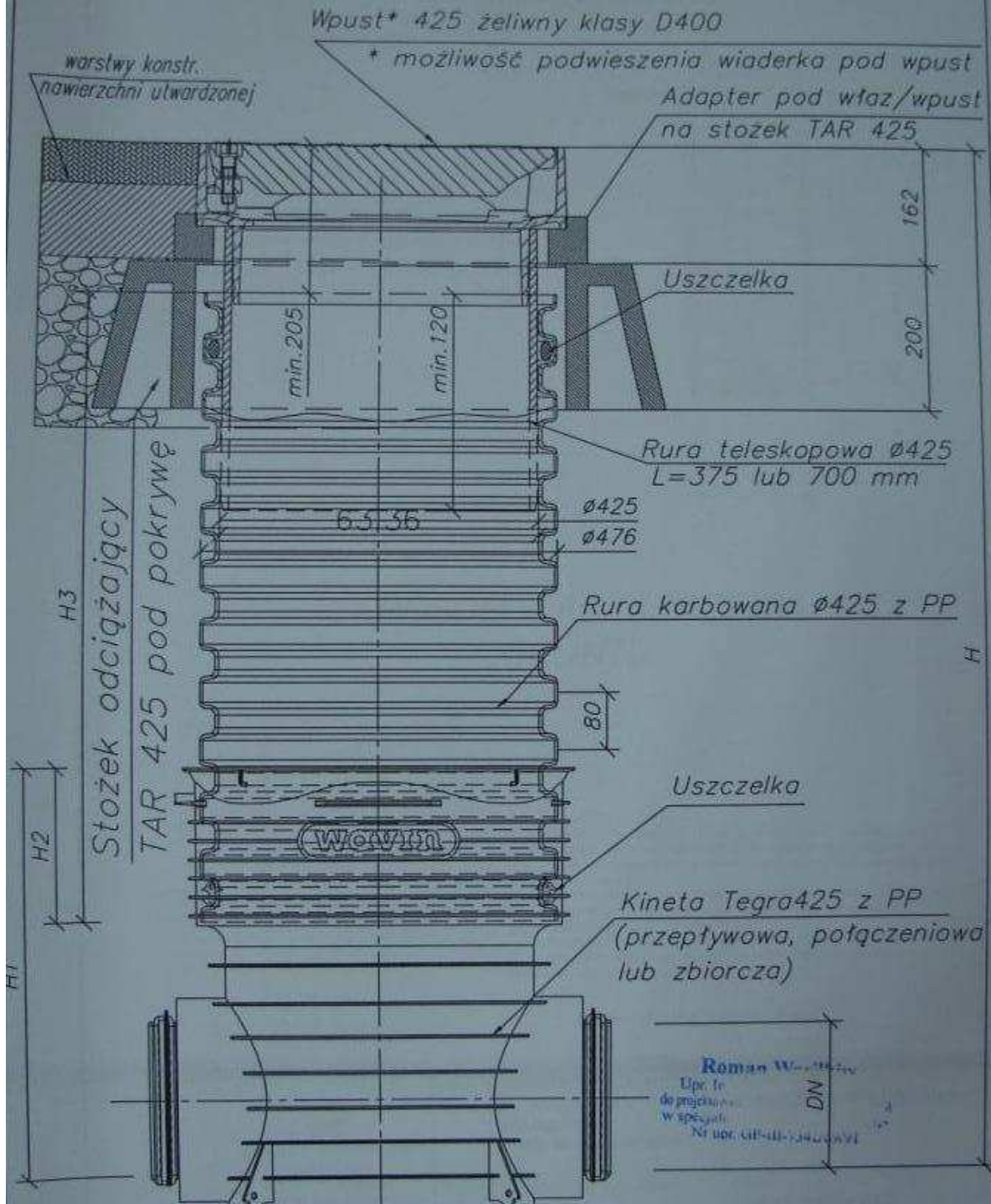
Płozy typu "SM" - tabela doboru

Średnica Nominalna	Ilość elementów	Średnica zewnętrzna rury przewodowej	Ilość elementów
400	7	500	17
450	8	1080	19
500	9	1100	21
550	10	1200	23
600	11	1200	25
700	13	1400	27
800	15	1500	29



Roma
Upr. Inżynierska
do projektowania
w specjalności
Nr 001/012/144/2009/91

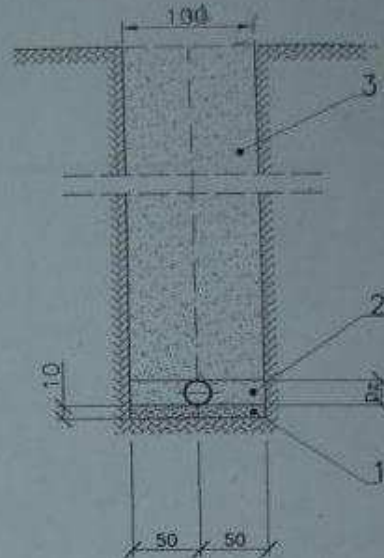
Studzienka kanalizacyjna TEGRA 1000 z płyta stropowa oraz włazem A15-D400



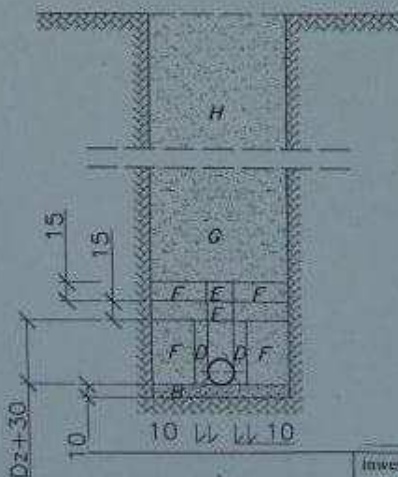
Studzienka inspekcyjna Tegra 425 z rurą teleskopową i wpustem klasy D400 na stożku odciążającym TAR 425

SPOSÓB ZASYPIANIA KANALU - grunty suche

- 1 - podsypka z piasku o uziarnieniu 0,8-2,0mm
- 2 - obsypka z piasku o uziarnieniu 0,8-2,0mm
- 3 - zasypka z piasku o uziarnieniu 0,8-2,0mm



SPOSÓB ZAGĘSZCZENIA GRUNTU



- B - podsypka
- C - dwustronne podbicie rury - pobjakami drewnianymi
- D - zagęszczenie dwustronne tylko pobjakami drewnianymi lub energiczne udeptywanie no szerokości 10cm od zewnętrznych ścianek ruraciggu
- E - niedozwolone zagęszczenie mechaniczne ponad 20-30cm
- F - zagęszczenie obsypki wibratorami płaszczyznowymi jednocześnie po obu stronach rury
- G - warstwa zasypki - stopień zagęszczenia wg projektu
- H - przy wykonywaniu górnej warstwy zasypki uwzględnić zalecenia dysponenta drogi

Wymiary liniowe podana w cm.


 BIURO PROJEKTOWANIA
 I NADZORU
 INWESTYCYJNEGO
 "WAS-PROJEKT"
 26-600 RADOM
 UL. MŁODZIANOWSKA 15
 TEL/FAX 48 3638143
 504048986
 wasprojekt@skidami.net

Invest or	GMINA BIALOBRZEGI PL. ZYGMUNTA STAREGO 9 26-800 BIALOBRZEGI	Obiekt:	KANALIZACJA SANITARNA
Projekt:	Roman Wasilkwi	Adres:	BIALOBRZEGI
Spr.	Krzysztof Swierczyński mgr inż. Krzysztof Swierczyński Dpr. Projekt. Nr GP 01-7342/52/93	Zasypka wykopu	
		Skala:	
		Data:	
		Nr rys	8