

(ORYGINAŁY)

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat :

**Rozbudowa sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Sarnowa
oraz Toszka Oraczy**

Lokalizacja :

Toszek – Oracze ul. Oracze, M. Konopnickiej 99/80
dz. nr 206, 294/226, 207, 1, 5, 179, 178, 177, 176, 175, 356/12, 358/13; 211, ~~96/80~~,
98/79, 241/32, 240/32; 333/204, 497/22, 355/31, 517/21, 430/22, 427/22, 428/22
272/21, 496/22 8/10/17
Sarnów ul. Wiejska
dz. nr 83, 311/75, 82, 78, 77

Inwestor :

Gmina Toszek
ul. B. Chrobrego 2
44-181 Toszek

Projektował :

inż. Janusz Rębisz
JRM
inż. JANUSZ RĘBISZ
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid.: 411/02

Zatwierdzam projekt budowlany
decyzją administracyjną o pozwoleniu na budowę
Nr *965/13*
Z dnia *30 SIE. 2013*
Znak sprawy: *WAB.6740.7.52.2013*
z up. Starosty

mgr inż. arch. Małgorzata Sokół
Zastępca Naczelnika
Wydziału Architektury i Budownictwa

kwiecień 2013 r.

Projekt zawiera:

I Część opisowa

Opis techniczny

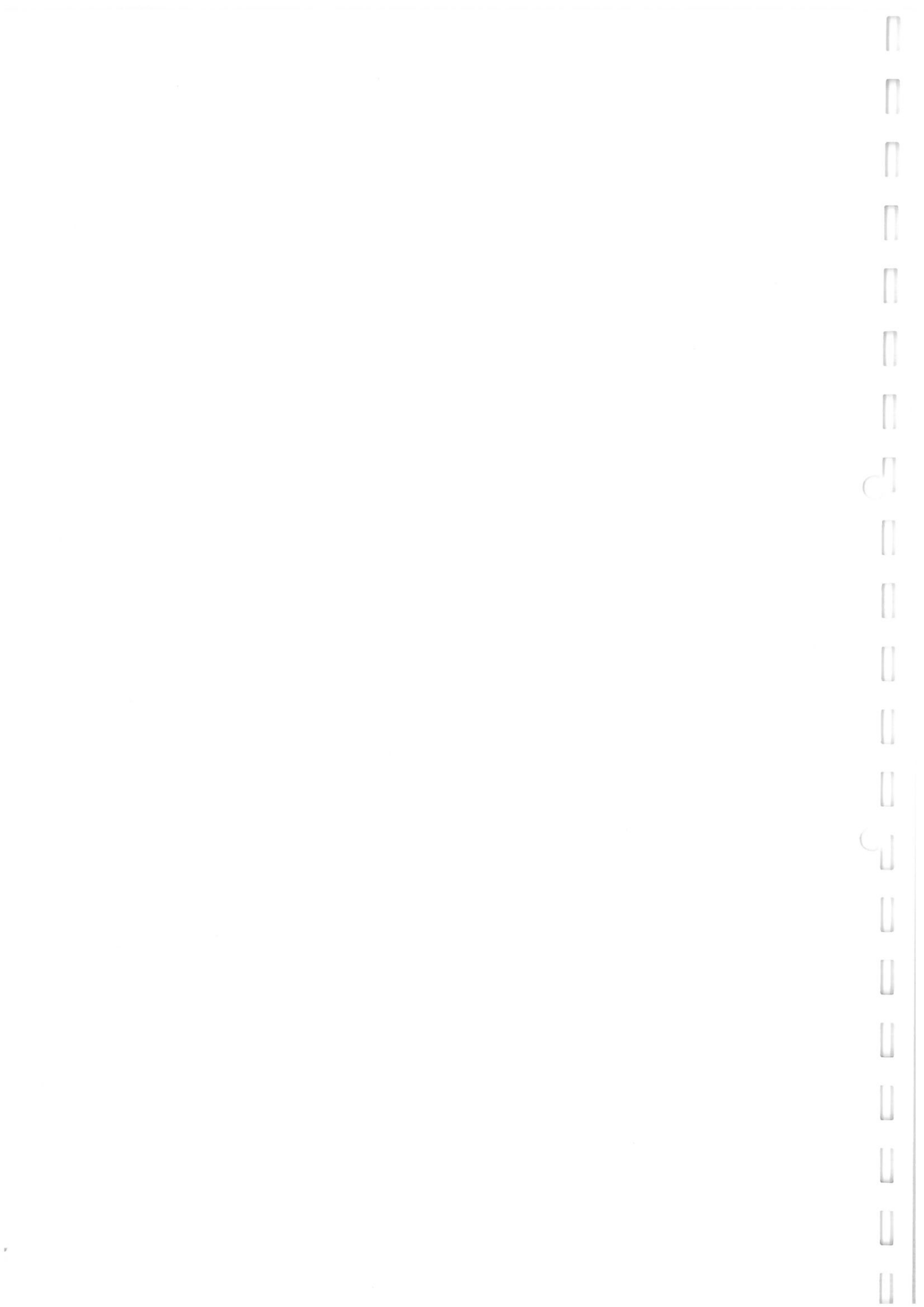
1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. DANE OGÓLNE
 - 3.1 Stan istniejący i planowanie przedsięwzięcie
 - 3.2 Lokalizacja inwestycji
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
 - 4.1 Kanalizacja grawitacyjna
 - 4.2 Kanalizacja ciśnieniowa
 - 4.3 Przepompownie ścieków
5. WYTYCZNE I WARUNKI WYKONANIA
 - 5.1 Wykopy oraz sposób wykonania
 - 5.2 Odwodnienie wykopów
 - 5.3 Przewierty
 - 5.4 Układanie rurociągów
 - 5.5 Kolizja z ciekim wodnym
 - 5.6 Kolizja z gazociągiem
 - 5.7 Przywrócenie naruszonych elementów pasa drogowego
6. PRÓBY SZCZELNOŚCI
 - 6.1 Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej
 - 6.2 Próba szczelności kanalizacji ciśnieniowej
7. WARUNKI BHP
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PLANU BIOZ
9. OBLICZENIA
 - 9.1 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. Oracze 2 – ul. Wiejska 29
 - 9.2 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. Oracze 36-38
 - 9.3 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. M. Konopnickiej
 - 9.4 Bilans ilości ścieków – Sarnów ul. Wiejska
10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

II. ZAŁĄCZNIKI

- Karty doboru przepompowni
- Zestawienie studzienek
- Uprawnienia budowlane
- Zaświadczenie o członkostwie w ŚOIŻB
- Opinia ZUDP nr 266/2013 z dnia 23.04.2013 r.
- Opinia ZUDP nr 267/2013 z dnia 23.04.2013 r.
- Opinia ZUDP nr 268/2013 z dnia 23.04.2013 r. i 521/2013 z 16.07.2013
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /486/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /487/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /489/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /490/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Karta informacyjna – przepompownia TEGRA 1000 z pompami typoszeregi PIRANIA

III CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys. 1 – Plan sytuacyjny – ul. Oracze 2 – ul. Wiejska 29 – Toszek	skala 1:500
Nr rys. 2 – Plan sytuacyjny – ul. Oracze 36-38 - Toszek	skala 1:500
Nr rys. 3 – Plan sytuacyjny – ul. M. Konopnickiej - Toszek	skala 1:500
Nr rys. 4 – Plan sytuacyjny – ul. Wojska – Sarnów	skala 1:1000
Nr rys. 4A – Plan sytuacyjny – ul. Wojska – Sarnów	skala 1:500
Nr rys. 5 – Profil kanalizacji sanitarnej – ul. Oracze 2 – ul. Wiejska 29	skala 1:100/250



- Nr rys. 6 – Profil kanalizacji sanitarnej – S1-Budynek 2, S3-KL4, S5-KL6,
S13-Budynek 6, S9-Budynek 8 skala 1:100/100
- Nr rys. 7 – Profil kanalizacji sanitarnej – k122-Szambo (SZ), PP-KL38 skala 1:100/100, 1:100/200
- Nr rys. 8 – Profil kanalizacji sanitarnej – k82-KL16 skala 1:100/200
- Nr rys. 9 – Profil kanalizacji sanitarnej – S-KL24, S2-Budynek 26, KL16-Budynek 16 skala 1:100/100
- Nr rys. 10 – Profil kanalizacji sanitarnej – S-S3 skala 1:100/100
- Nr rys. 11 – Profil kanalizacji sanitarnej – S1-S5, PP-S8, S6-S10 skala 1:100/100
- Nr rys. 12 – Kompletne studnie PV [REDACTED] inż. JANUSZ RĘBISZ
- Nr rys. 13 – Studzienka inspekcyjna Ø315 uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
- Nr rys. 14 – Studzienka inspekcyjna Ø425 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
- Nr rys. 15 – Studzienka kaskadowa Ø425 wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
- Nr rys. 16 – Studzienka kaskadowa Ø1000 wentylacyjnych i gazowych
nr ewid.: 411/02
- Nr rys. 17 – Rozwiązanie wylotu kanalizacji ciśnieniowej w studni skala 1:4
- Nr rys. 18 – Pompownia ścieków [REDACTED] 1000
- Deflektor typ PDN DN80 – 500
- Rura osłonowa dwudzielna

Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17
tel. (0-32) 231 97 51
(1)

[REDACTED]

[REDACTED]

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- Umowa L.dz. 102/2013 z dnia 21.02.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /486/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /487/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /489/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Warunki techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej L.dz. /490/2013 z dnia 04.04.2013 r.
- Uzgodnienie dot. przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej ze zlecniodawcą
- Wizja i pomiary w terenie
- Obowiązujące przepisy
- PN-B-10729:1999 - „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-92/B-10735 (Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze)
- Mapa zasadnicza
- Podkłady geodezyjne – mapa cyfrowa
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej umożliwiających przyłączenie gospodarstw domowych położonych poniżej poziomu istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Sarnowa (ul. Wiejska nr 40, 42, 44, 46) oraz Toszka Oraczy (ul. Oracze nr 2, 4, 6, 8, 36, 38; ul. Wiejska 29, ul. M. Konopnickiej nr 16, 18, 24, 26), .

Projekt swym zakresem obejmuje lokalizację i rozwiązania techniczne budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz odcinków tłocznych sieci kanalizacyjnej ciśnieniowej wraz z obiektami inżynierskimi.

Projekt swym zakresem obejmuje wykonanie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U Ø160 o długości – 502 mb
- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC-U Ø200 o długości – 195 mb
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE Ø40 o długości – 3,5 mb
- sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE Ø50 o długości – 240 mb
- przecisków lub przewiertów sterowanych rurami PE TS Ø110 o łącznej długości pod potokiem i w ul. Konopnickiej – 45 mb
- studni typowych kanalizacyjnych Ø1000 – 12 szt.
- studzienek inspekcyjnych Ø315 – 22 szt.
- studzienek inspekcyjnych Ø425 – 7 szt.
- przepompowni ścieków Ø1000 – 4 szt.

3. DANE OGÓLNE

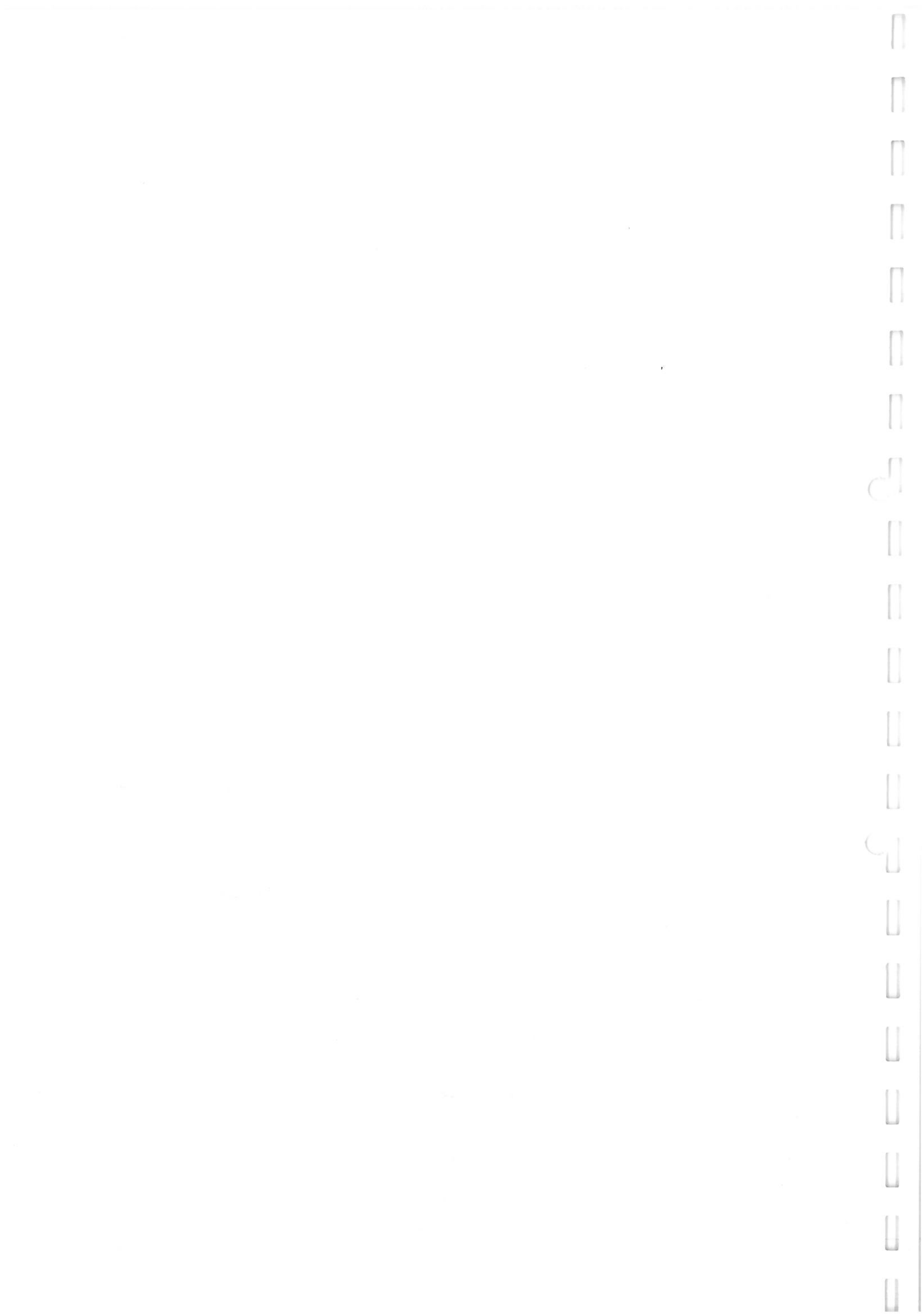
3.1 Stan istniejący i planowanie przedsięwzięcie

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne w zakresie gospodarki ściekami obejmuje rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej dla zabudowy mieszkaniowej w miejscowości Sarnów oraz Toszek – Oracze.

Aktualnie na przedmiotowym terenie istnieje lokalna kanalizacja sanitarne jednak ukształtowanie terenu oraz lokalizacja budynków uniemożliwia ich podłączenie w sposób grawitacyjny.

Ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych jednorodzinnych objętych zakresem opracowania odprowadzane są do zbiorników bezodpływowych a następnie wozami asenizacyjnymi wywożone do oczyszczalni ścieków. Projektowane odcinki rozbudowywanej kanalizacji włączone zostaną do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Ścieki z budynków odprowadzane będą grawitacyjnie rurami kanalizacyjnymi do lokalnych przepompowni, a następnie ciśnieniowo do poprzez studnie rozprężne do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej.

Istniejące zbiorniki bezodpływowe w całości podlegają likwidacji, a w ich miejscu należy zabudować studzienki inspekcyjne. Istniejące odcinki kanałów oraz studzienki kanalizacyjne kolidujące z projektowaną kanalizacją zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela, pozostałą istniejącą sieć kanalizacyjną zamulić a istniejące studnie kanalizacyjne zdemontować lub zasypać piaskiem.



3.2 Lokalizacja inwestycji

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej zalicza się do obiektów liniowych podziemnego uzbrojenia terenu.

Pod względem lokalizacji kanalizacja sanitarna prowadzona jest w pasach dróg powiatowych, gminnych, terenach należących do gminy Toszek oraz poprzez tereny prywatne.

Obecnie tereny te są również wykorzystywane pod lokalizację infrastruktury. Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej zlokalizowano na terenie działek wyszczególnionych poniżej, a należących do różnych właścicieli.

Lokalizacja sieci została uzgodniona z właścicielami posesji przez które przechodzi.

Kanalizacja zlokalizowana została:

w miejscowości Sarnów, przy ul. Wiejskiej na działkach nr 83, 311/75, 82, 78, 77;

w miejscowości Toszek – Oracze, przy ul. Oracze na działkach 206, 294/226, 207, 1, 5, 179, 178, 177, 176, 175, 356/12, 358/13, 211, 99/80, 98/79, 241/32, 240/32; przy ul. M. Konopnickiej na działkach nr 333/204, 497/22, 355/31, 517/21, 430/22, 427/22, 428/22, 272/21, 496/22

Na trasie projektowanych sieci występują istniejące przewody podziemne: wodociągowe, telekomunikacyjne, gazowe. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesiona jest na planach sytuacyjnych i profilach. Nie wyklucza się jednak istnienia innych urządzeń uzbrojenia podziemnego nie wykazanych na planach sytuacyjnych.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1 Kanalizacja grawitacyjna

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z poszczególnych budynków została zaprojektowana sieć kanalizacji grawitacyjnej PVC-U Ø160 i Ø200, doprowadzająca ścieki do przepompowni ścieków PP. Z przepompowni ścieki tłoczone będą przewodami tłocznymi PE Ø40 i Ø50 do istniejących studni zabudowanych na istniejącej kanalizacji, które stanowią będą jednocześnie studnie rozprężeniowe.

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC-U Ø160 i PVC-U Ø200 klasy S (SDR 34; SN8) oraz klasy N (SDR 34; SN8, łączonych na wcisk z uszczelką wargowa z elastomeru.

Zmianę przebiegu instalacji wewnętrznej w budynku przy ul. M. Konopnickiej 26 dla potrzeb projektowanej kanalizacji nie obejmuje niniejsze opracowanie.

Studnie kanalizacyjne typowe Ø1000

Studnie typowe zaprojektowano z elementów prefabrykowanych - kręgów betonowych Ø1,0 m z elementów firmy P.V. PREFABET KLUCZBORK wykonanych wg normy PN-EN 1917:2002; przykrytych włazami żeliwnymi typu lekkiego A15 lub ciężkiego D400.

Należy zastosować kompletne studnie betonowe, z betonu B45, wodoszczelnego „W8”, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%. składające się z:

- dna studzienne z uszczelką Ø1000; dolna część studni wykonana jest jako monolit, do których zostaną podłączone przeguby kanalizacyjne; w celu uszczelnienia połączeń między kręgami zastosowano uszczelki
- kręgów studziennych średnicy Ø1000 (ilość i wysokość odpowiednia do głębokości studni)
- płyty pokrywowej odpowiedniej do średnicy studni
- pierścieni wyrównawczych
- włazu kanałowego Ø600 typu lekkiego (żeliwny blokowany).

Na połączeniach elementów betonowych zastosować uszczelki samosmarujące ślizgowe.

Studnie przystosowane są do posadowienia na głębokości do 6 m i obciążeniu zasypką i taboru kołowym 200kN/ós zgodnie z normą BN-85/S-10030.

Studnie należy posadawiać na uprzednio przygotowanym i nośnym podłożu (wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,96$).

Pod płytami dennymi studzienek wykonać podbetony B-15 grubości ok. 10 cm o średnicy 20cm większej niż dno studni z izolacją papą asfaltową zgrzewalną.

Kineta studni do wysokości połowy średnicy kanału powinna mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, natomiast w górnej części powyżej połowy średnicy powinna mieć ściany pionowe o wysokości równej, co najmniej ¼ średnicy kanału.

Włączenia przewodów kanalizacyjnych do studzienek betonowych wykonać jako elastyczne, z tulejami

NUSZ REBISZ
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
nr 411/02

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

ochronnymi na fabrycznie wklejoną uszczelkę.

Powierzchnie zewnętrzne studzienek dwukrotnie izolować abizolem R lub innym dostępnym środkiem. Studzienki zlokalizowane w drodze wyposażać w żelbetowy pierścień odciażający gr. 0,25 m.

Włączenia do studzienek o wysokości powyżej 0,5 m wykonać jako kaskadowe, z zastosowaniem kształtek i rury spadowej obetonowanych betonem B15.

Obudowę przepadu wykonać jako niezależną od ściany komory. Płyta denna pod przepadem stanowi jedną całość z płytą denną pod komorą. Przy przejściu rur przez ścianę betonową studzienki zastosować przejścia szczelne, z uszczelnieniem gumowym z zastosowaniem króćca dostudziennego.

Studzienki inspekcyjne Wavin Ø315 i Ø425

Na projektowanych ciągach kanalizacyjnych zaprojektowano studnie kanalizacyjne wąskogabarytowe z rur karbowanych typu Ø315 i Ø425 z prefabrykowanymi kinetami.

Do bocznych podłączeń kanalizacji zastosować odpowiednie typy kinet, natomiast dla włączeń z progiem zastosować wkładki Wavin in-situ. Zwieńczenia studni wykonać włazem żeliwnym do rur teleskopowych klasy A15 lub z wykorzystaniem pokryw betonowych

Ze względu na kształt kinety studni lokalizację studzienek należy przesunąć w kierunku przepływu w stosunku do podanego na planie sytuacyjnym punktu przecięcia kanału głównego z przykanalikiem.

Studnie rozprężne

Punktami końcowymi przewodów tłocznych dla projektowanych przepompowni będą studnie rozprężne. Jako studnie rozprężne wykorzystane zostaną istniejące studnie zabudowane na istniejącej kanalizacji.

W celu wytłumienia ciśnienia ścieków wpływających do studni wyloty rur tłocznych należy zakończyć deflektorami.

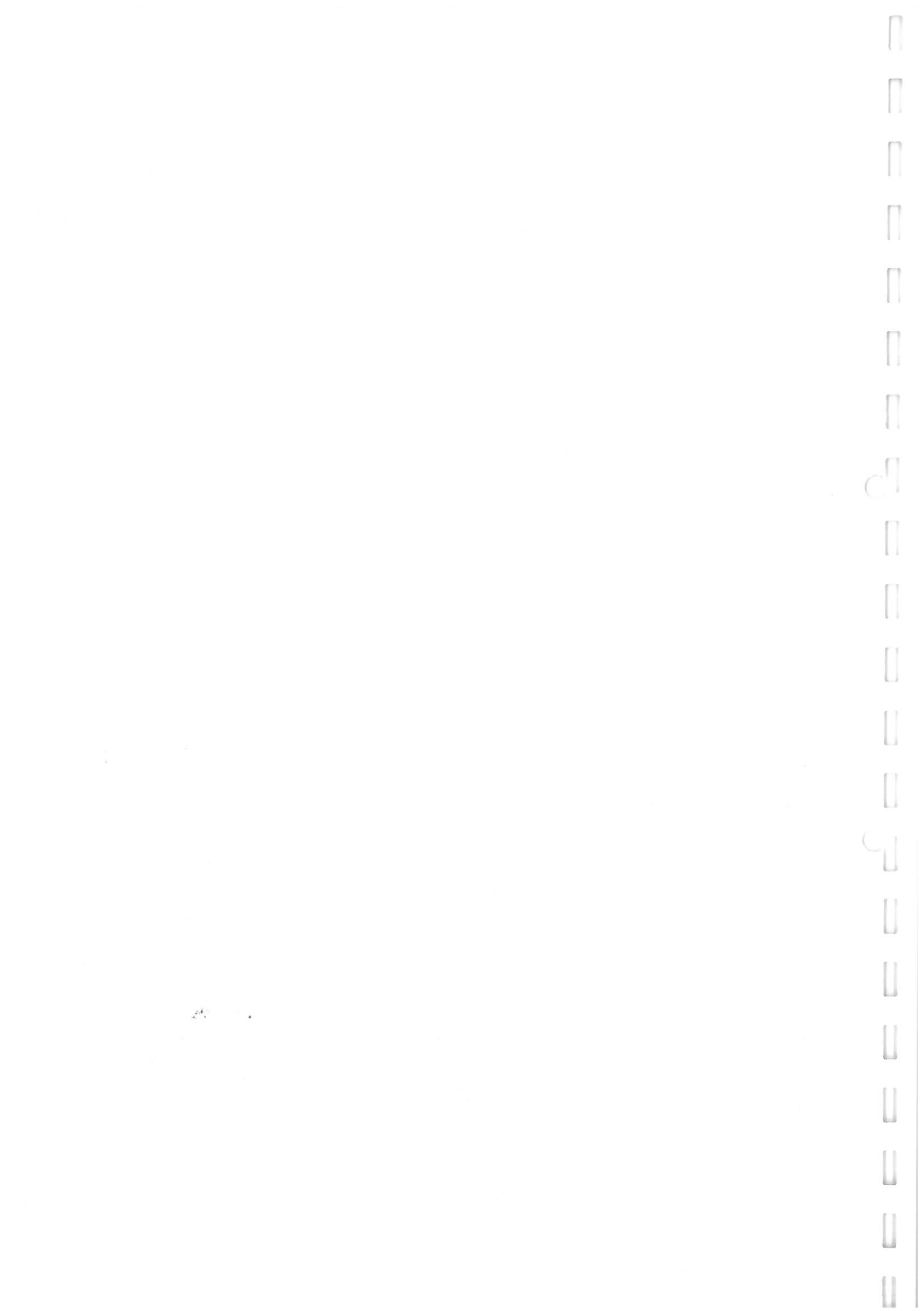
ZESTAWIENIE STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH

Toszek ul. Oracze 2 – ul. Wiejska 29

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S1	425	PP typ 4 dop. pr., 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	Kaskada
S2	315	PP typ 1 przepływ, 315/200	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	
S3	425	PP typ 1 przepływ, 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	Kaskada
S4	425	PP typ 1 przepływ, 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	
S5	425	PP typ 4 dop. pr., 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	Kaskada
S6	315	PP typ 1 przepływ, 315/200	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S7	315	PP typ 1 przepływ, 315/200	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S8	315	PP typ 1 przepływ, 315/200	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S9	425	PP typ 3 dop. lewy, 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	Kaskada
S9'	315	PP typ 4 dop. pr., 315/160	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	
S10	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S11	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	
S12	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S13	315	PP typ 4 dop. pr., 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S14	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
KL6	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Toszek ul. Oracze 36-38

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	
S1	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	
S2	315	PP typ 3 dop. lewy 315/160	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	
KL38	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Pokrywa żeliwna A15/315 do rur karb.	



Toszek ul. M. Konopnickiej

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S1	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	Kaskada
S2	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S3	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S4	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S5	425	PP typ 4 dop. pr., 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	
S6	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S7	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
KL16	425	PP typ 1 przepływ, 425/160	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	
KL24	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

Sarnów ul. Wiejska

Nr studni	Średnica [mm]	Typ kinety	Zwieńczenie	Uwagi
S	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S1	1000		Właz żeliwny A15	
S2	1000		Właz żeliwny A15	
S3	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S4	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	
S5	315	PP typ 4 dop. pr., 425/200	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	
S6	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S7	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S8	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Pokrywa żeliwna A15/425 do rur karb.	
S9	1000		Właz żeliwny D400 + pierścień odciążający	
S10	315	PP typ 1 przepływ, 315/160	Stożek żelbet. + pokrywa betonowa 315	

4.2 Kanalizacja ciśnieniowa

Zgodnie z opracowywanym projektem technicznym ścieki sanitarne doprowadzone będą siecią kanałów grawitacyjnych do projektowanych przepompowni ścieków PP. Z przepompowni PP ścieki tłoczone będą rurociągami tłocznym PE Ø40 i Ø50 do studni rozprężnych i dalej istniejącą kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano z rur PE Ø40x2,4 SDR17 oraz PE Ø50x3,0 SDR17. z polietylenu o dużej gęstości. Rury łączyć przez elektrogrzewania oraz za pomocą kształtek przejściowych skręcanych.

Na wszystkich węzłach i załamaniach o połączeniu kołnierzowym wykonać bloki oporowe z betonu B-15. Bloki oporowe odizolować od przewodów np. warstwą papy bitumicznej lub grubą folią. Załamania przewodów przy zmianie kierunku trasy nie umieszczonych w studniach wykonać za pomocą odpowiednich łuków PE.

4.3 Przepompownie ścieków

Przepompownie ścieków PP zaprojektowano jako dwupompowe, bezobsługowe, typowe, zbiornikowe przepompownie ścieków systemu firmy np. „Wavin” lub produkowane przez innego producenta tego typu przepompowni. Dobór przepompowni przeprowadzono z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego „Program doboru pompowni” firmy Wavin. Wyniki doboru przepompowni przedstawiono w kartach doboru przepompowni oraz materiałach informacyjnych.

Przepompownie stanowią zbiorniki PE o budowie modułowej kompletnie wyposażone w instalacje wewnętrzne i armaturę hydrauliczną, oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Przepompownia dostarczana jest na teren budowy jako kompletne urządzenie. Przepompownie należy zaadaptować wg niniejszego projektu. Projektowana przepompownia jest obiektem szczelnym. Zastosowane pompy PIRANIA firmy ABS są pompami charakteryzującymi się cichą pracą i dużą niezawodnością działania. Pompy nie wymagają stosowania urządzeń wyłapujących części stałych znajdujących się w ściekach sanitarnych (komory na skratki z kratami). W związku z powyższym nie jest potrzebne wyznaczanie dla w/w obiektów strefy ochronnej.

inż. JANUSZ RĘBISZ
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności:
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
 wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
 wentylacyjnych i gazowych
 nr ewid.: 411/02

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Opis i wytyczne budowlane

Projektowane przepompownie PP są obiektami podziemnymi składającymi się z jednokomorowego zbiornika cylindrycznego, pionowego wykonanego z PE. Przepompownie zbiornikowe są kompletnymi obiektami wyposażonymi w wewnętrzne instalacje i armaturę hydrauliczną oraz automatyczne systemy sterowania elektrycznego pracą pomp. Całość montażu przepompowni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz części instalacyjnej niniejszego opracowania.

Przepompownie wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producenta przepompowni. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych, oraz występowania wody gruntowej pod ciśnieniem szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopu.

Wytyczne montażu i eksploatacji przepompowni

Dokładny opis czynności związanych z montażem i eksploatacją przepompowni zawiera instrukcja obsługi dołączonej do przepompowni.

Droga dojazdowa i teren przepompowni

Do celów budowy i eksploatacji przepompowni zapewniony jest dojazd z drogi powiatowej oraz drogi gminnej. Przepompownie zlokalizowane zostały na terenie pasów drogowych, terenach stanowiących własność gminy Toszek oraz na terenie prywatnym. Teren przepompowni zaznaczony na planie zagospodarowania terenu należy ogrodzić i utwardzić. Ogrodzenie zaprojektowano z paneli ogrodzeniowych ocynkowanych o wysokości 1,50 m na słupkach stalowych w rozstawie co 2,50 m. Utwardzenie terenu wg decyzji inwestora: kostką betonową lub żwirem ubitym warstwami

5. WYTYCZNE I WARUNKI WYKONANIA

Przed przystąpieniem do realizacji robót ziemnych należy:

- spełnić warunki określone w Opinii ZUDP,
- wystąpić do właścicieli sieci, z którymi będą krzyżowały się projektowane przyłącza o prowadzenie nadzoru technicznego,
- zawiadomić właścicieli gruntów o planowanym wejściu na ich teren,
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać tzw. przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

Wszystkie prace należy prowadzić ze szczególnym zachowaniem przepisów BHP oraz wszelkich środków ostrożności.

Roboty prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

W przypadku prowadzenie robót zanikowych przed zasypianiem wykopów należy uprawnionemu geodecie zlecić wykonanie pomiarów geodezyjnych. Po wykonaniu robót ziemnych naruszony teren należy przywrócić do stanu pierwotnego z uwzględnieniem odbudowy nawierzchni drogowej, ułożenia nowych chodników, a w terenach zielonych wierzchniej warstwy humusu, uprzednio zdjętej.

Jako wierzchnią warstwę w pasach drogowych wykonać podbudowę gr. 20 cm z kruszywa łamanego na podbudowie piaskowej.

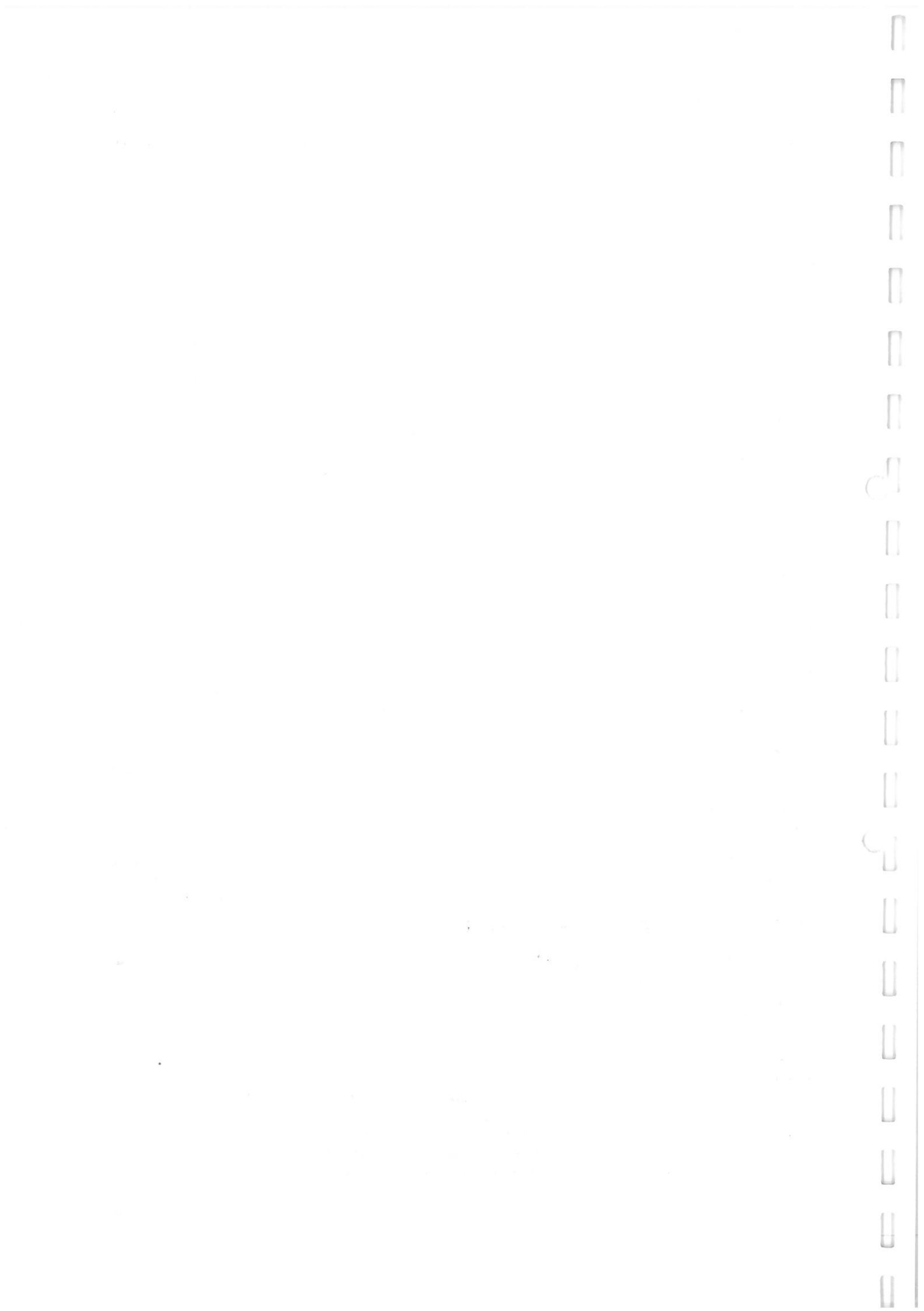
5.1 Wykopy oraz sposób wykonania

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami: PN-EN 1610, PN-B-10736 z 1999 r. i przepisami BHP. Należy przestrzegać zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy obiektów liniowych w wykopach w gruntach nieskalistych (kat. I-IV).

Roboty prowadzić metodą wykopu otwartego, jako wąskoprzestrzenne oraz metodą bezwykopową pod drogami o nawierzchni bitumicznej.

Wykop dla ułożenia rur wykonać o min. szerokości $d + 25$ cm, lecz nie mniej niż 0,8m.

Ściany wykopów pionowych o głębokości powyżej 1,5 m należy zabezpieczyć. Zabezpieczenie ażurowe wypraskami stalowymi należy wykonywać w gruntach nie nawodnionych, natomiast pełne w gruntach zawodnionych.



Projektuje się wykopy o ścianach prostych, pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli, płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych, grodzie G62 ze stali wbijanych pionowo oraz zabezpieczeń

Montaż obudów wykonać zgodnie z wymogami BHP i instrukcją producenta systemu.

Niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu.

Wykopy nie powinny być przekopane, ich głębokość powinna uwzględniać jedynie podsypkę piaskową i ewentualnie drenaż. Sieć i obiekty stanowiące jej uzbrojenie należy posadzić na gruntach nośnych.

Grunty z wykopów, takie jak piaski i glina piaszczysta należy składować na odkład obok wykopu, natomiast pozostałe wywieźć na wyznaczone stanowisko nie dalej jednak jak 5 km od miejsca prowadzenia robót.

Piasek do wbudowania w podsypkę, obsypkę rur należy przywieźć. Piasek i glinę piaszczystą przeznaczone do wbudowania w wykop i składowane wzdłuż wykopu, zasypywać warstwami i ubijać mechanicznie do odpowiedniego zagęszczenia. Zdjętą warstwę humusu należy gromadzić w osobnych haldach celem ponownego rozścielenia po zakończonych robotach. Przewiduje się wymianę gruntu w około 40%.

Wszystkie nie przewidziane do likwidacji, napotkane przewody podziemne na trasie projektowanej kanalizacji, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w sposób zapewniający ich działanie. Powyższe prace wykonać pod nadzorem odpowiednich służb eksploatacyjnych. Wszystkie przewody przewidziane do likwidacji, krzyżujące się lub biegnące po trasie których prowadzony będzie nowoprojektowana kanalizacja należy zdemontować i przekazać do dyspozycji właściciela.

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, jedynie w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego należy wykonywać ręcznie.

W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąskoprzestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.

Roboty ziemne wykonać koparką z odkładem urobku 1 m od krawędzi wykopu, z wyrównaniem dna ręcznie.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze, a miejsca dostępne dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy zabezpieczyć balustradami, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

W przypadku zbierania się wód w małych ilościach, na dnie wykopu wykonać studzienki odwadniające z rur betonowych \varnothing 500 mm, $h=1$ m. Wodę ze studzienek pompować pompami zatapialnymi i odprowadzić węzłem do istniejących cieków wodnych do czasu montażu rurociągów i wykonania zasyпки. W przypadku zbierania się wody w większych ilościach, odwodnienie wykopów prowadzić igłofiltrami. W tym przypadku prace odwodnieniowe powinny być prowadzone na podstawie odpowiedniego projektu przez specjalistyczną firmę. Decyzję o wyborze metody odwodnienia wykonawca powinien podjąć za zgodą inwestora na etapie realizacji robót, dostosowując metodę odwodnienia do panujących aktualnie warunków.

Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe wykonanie i odwodnienie wykopu pod zbiornik przepompowni. W trakcie prac przy wykonywaniu wykopów fundamentowych należy kierować się wymienionymi niżej zaleceniami:

- pracę sprzętu mechanicznego zakończyć 0,3 m powyżej projektowanego poziomu posadowienia, a pozostawiona w dnie wykopu warstwę ochronną wybrać narzędziami ręcznymi bezpośrednio przed przystąpieniem do fundamentowania,
- pod fundamentami posadowionymi w gruntach plastycznych należy wykonać warstwę filtacyjną z chudego betonu o grubości min. 0,1 m;
- otwartych wykopów nie można pozostawić na dłuższy czas, szczególnie zimowy, ponieważ mogłoby nastąpić przemoczenie lub przemarznięcie gruntów,
- wszystkie ewentualnie rozmoczone, przemarznięte lub naruszone partie gruntów należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.

5.2 Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia napływu wody gruntowej do wykopu należy ją pompować z dna wykopu za pomocą pompy spalinowej lub elektrycznej.

Przy dużym napływie wody gruntowej do wykopu należy zastosować odwodnienie wgłębne wykopu tj. za pomocą zestawów igłofiltrów.

Zestaw igłofiltrów składa się:

- 60 szt igłofiltrów z rur polietylenowych $\varnothing 32 \times 3,5$ mm długości do 7 m zakończonych osiatkowanym filtrem właściwym długości 0,3 m;
- kolektora ssawnego z rur stalowych $\varnothing 133 \times 4,0$ mm wyposażonego w króćce do połączeń igłofiltrów w rozstawie ca 1 m;
- agregatu pompowego.

Przy odwanianiu danego odcinka wykopu igłofiltry odwadniające poprzedzający odcinek powinny być stopniowo wyciągane w miarę zasypywania wykopów i wypłukiwane na następnym, tak aby nie dopuścić do przerw w pracy instalacji igłofiltrów.

Przy wplukiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne (wykonywanie odkrywek).

Wodę z wykopu należy odprowadzać tymczasowymi rurociągami na poziom terenu.

Przez cały czas prowadzenia robót nie należy dopuścić do zatrzymania pracy pompy oraz wlewania się wody gruntowej do wykopu. Ilość igłofiltrów, ich rozstaw, głębokość zapuszczania oraz ilość pracujących agregatów pompowych pracujących jednocześnie należy dostosować do rzeczywistych warunków na budowie.

5.3 Przewiert

Przewiert należy wykonać metodą przewiertu sterowanego (w technice płuczaco-wiercącej).

Komory wykonać o ścianach zabezpieczonych wypraskami stalowymi. Wybrać grunt z wnętrza komory i wywieść na odkład. Dno komory i ściany oporowe zabezpieczyć płytami betonowymi. Następnie wykonać otwór w ścianie komory dla rury przeciskowej. Odwodnienia zewnętrzne, w gruntach nawodnionych, stosować zgodnie z projektem.

Opis technologii przewiertu sterowanego

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury ochronnej, przewodowej lub kabla. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotowego. Precyzyjne sterowanie odwiertem prowadzi się specjalnie skonstruowana głowica wiercąca. W głowicy tej umieszczona jest sonda, dzięki której kontroluje i koordynuje na bieżąco drogę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Głębokość posadowienia rur pod terenem wynosi min. 1,5m. Punkt wejścia i wyjścia, promienie krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia dostosowane do projektu i rozmiarów zastosowanej wiertnicy. Kąt wejścia, tj. kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21% - 36% (12° - 20°). Wielkość kąta zależy od rozmiarów wiertnicy i od tego jej producenta.

Miejsce ustawienia wiertnicy zależy od zaprojektowanego punktu wejścia oraz, głębokości posadowienia rury. Należy uważać, by promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych. Dla rur PE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi, a nie samej rury. Dla rur stalowych odwrotnie. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać (w zależności od średnicy żerdzi)



od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 3,0-3,5 m dla wiertnic średnich. Mając zadana głębokość, kat wejścia oraz dopuszczalne odchylenie żerdzi ustalić odległość, w jakiej należy ustawić wiertnicę. Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy.

Kat wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kat ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia należy przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury.

Lokalizacja przewiertu umożliwia miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie można cały odcinek rury przygotować do wciągania. O ile większość wiertnic jest na podwoziu gąsienicowym i nie potrzebuje żadnych dróg, o tyle zestawy do przygotowywania i przechowywania płuczki montowane są przeważnie na przyczepach ciężarowych i wymagają przygotowania odpowiednich dojazdów. Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki. Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchylną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%. W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kat nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz, kat obrotu sondy czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

5.4 Układanie rurociągów

Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę, aby podparcie rur było jednolite. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Dzięki podsypce i obsypce podparcie rur można uznać za wystarczające. Należy zwrócić uwagę, czy rura nie podciera się na kielichu. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Wysokość podsypki powinna wynosić 10 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm wysokość podsypki powinna wzrosnąć do 15 cm. Celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron należy zastosować obsypkę. Stopień zagęszczenia podsypki powinien wynosić do $DPR \geq 96$ (≥ 96 wg zmodyfikowanej metody Proctora), obsypki do $DPR \geq 98$ i zasyпки rurociągów.

Współczynnik zagęszczania mechanicznego podsypki w pasie jezdni powinien wynosić 1,0.

Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, żeby uniknąć uniesienia się rury. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu po zagęszczeniu powinna być wykonana do wysokości 0,2 m dla rur kanalizacji grawitacyjnej oraz 0,3 m dla rury kanalizacji ciśnieniowej – powyżej powierzchni rury. Zasyпка wykopu musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika, czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm. Nie można używać kamieni i głazów narzutowych.

Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych wykonać próbę szczelności.

Przed zasypaniem odcinków kanalizacji ciśnieniowej na wysokości 30 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru zielonego o szerokości minimum 20 cm z wtopioną ścieżką metalizowaną.

Rury PE i PVC-U nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

Łączenie rur i kształtek z PE należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta rur - na budowie metodą elektrozgrzewania.

Przejścia pod drogami o nawierzchni bitumicznej wykonać przeciskiem lub przewiertem w rurze ochronnej PE.

Projektowaną kanalizację ciśnieniową ułożyć w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5 m poniżej nawierzchni drogi licząc od górnej krawędzi rury ochronnej. W miejscu przejścia projektowanej kanalizacji ciśnieniowej pod istniejącym ciekim wodnym w okolicy ul. Oracze oraz pod ul. M. Konopnickiej w Toszku należy zastosować rurę ochronną, zakończoną manszetami gumowymi.

Rurę kanalizacyjną poprowadzić w rurze ochronnej na płozach dystansowych. Odległość pomiędzy płozami powinna wynosić max. 1,5 m. Pierwsza i ostatnia płoza powinna znajdować się w odległości 15 cm od krawędzi rury ochronnej.

W celu sygnalizacji przebiegu projektowanej kanalizacji w przestrzeni między rurą kanalizacyjną a rurą ochronną poprowadzić przewód stalowy – lokalizacyjny 2,5 mm².

5.5 Kolizja z ciekim wodnym

Przejścia projektowanej kanalizacji pod ciekami wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku sterowanego, dopuszcza się również wykonanie metodą rozkopu. Przejście kanalizacji pod ciekim wykonać w rurze ochronnej na płozach dystansowych. Końce rury ochronnej zabezpieczyć manszetami gumowymi. W przypadku wykonania przejścia cieką metodą rozkopu, po ułożeniu przewodu należy dokonać odbudowy koryta cieką poprzez dokładne ubicie warstwami 20 – 30 cm (dotyczy to zarówno dna, jak też skarp cieką). Wskazane jest wykonywanie robót ziemnych podczas niskich stanów wód i braku opadów atmosferycznych. Przy odbudowie rowu należy zwrócić uwagę na zachowanie naturalnych wymiarów hydraulicznych koryta cieką. W przypadku utrudnień należy wykonać kanał obiegowy, przegradzając istniejące koryto groblą.

5.6 Kolizja z gazociągiem

W miejscach przejścia projektowanej kanalizacji pod istniejącym gazociągiem, należy na gazociągu zamontować rury osłonową dwudzielną, zakończonej manszetami.

W tym celu zaprojektowano rury DN250 o długości 3,0, końce rury osłonowej powinny być wyprowadzone na odległość 1,5 m od osi krzyżujących się przewodów. Rurę gazociągu poprowadzić w rurze ochronnej na płozach dystansowych typu „E/C” (INTEGRAL). Odległość pomiędzy płozami powinna wynosić max. 1,5 m. Pierwsza i ostatnia płoza powinna znajdować się w odległości 15 cm od krawędzi rury ochronnej.

5.7 Przywrócenie naruszonych elementów pasa drogowego Odtworzenie warstw podbudowy.

- Do wykonania warstw podbudowy, zwłaszcza w warstwie dolnej, może być wykorzystany materiał podbudowy pierwotnej, jeżeli był składowany oddzielnie i nie został zanieczyszczony gruntem podłoża oraz innymi materiałami obcymi. Należy bezwzględnie przestrzegać odbudowy warstw o takiej grubości i z takich materiałów, jakie posiada istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni. Jeżeli nie jest możliwe zastosowanie takich samych materiałów, to należy zastosować materiały podobne o wymaganych parametrach technicznych i eksploatacyjnych określonych szczególnie w PNS06102: 1997. „Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, w dostosowaniu do występującego obciążenia”.
- Odtworzenie zarówno podbudowy, jak i warstw jezdnych, można wykonać z materiałów i o grubościach warstw podanych w załączniku nr 5 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku (Dz.U.99.43.430) z tym, że jeżeli odtworzenie warstw następuje na obiekcie drogowym po którym poruszają się pojazdy o dopuszczalnym nacisku osi > 80 kN należy przyjmować je dla kategorii ruchu nie mniejszej niż KR3. Należy jednakże pamiętać o całkowitej grubości nawierzchni, która winna spełniać warunek mrozoodporności!

Odtworzenie warstw jezdnych nawierzchni bitumicznej.

- Krawędź przyległej nawierzchni musi być równo obcięta tak, aby powstała po przycięciu figura miała kształt zbliżony do prostokąta lub kwadratu. Niedopuszczalne jest tworzenie figur o kątach ostrych i rozwartych. Zaleca się wykonanie na krawędzi wcięcia do połowy grubości warstw bitumicznych, szerokości ok. 10 cm i zakładkowe połączenie nawierzchni przy jej odbudowie.
- Niewykonanie powyższego może być zastąpione frezowaniem na pełną grubość nawierzchni bitumicznej stycznej do wykopu na szerokość w każdym kierunku min. 1,00 m.
- Pełne odtworzenie warstw konstrukcji nawierzchni jezdni musi być dokonane w pasach przy krawędziach jezdni.
- Nie wolno umieszczać krawędzi cięcia nawierzchni bitumicznej w osi jezdni. Wynika to z faktu niemożliwości pomalowania pasów segregacyjnych ruchu na zalewanym płynnym bitumem połączeniu nowej i dotychczasowej nawierzchni. Należy zawsze umieszczać cięcie poza osią w minimalnej od niej odległości 30 cm.
- Obcięcie lub frezowanie krawędzi i pasów przywykopowych istniejącej nawierzchni wskazane jest przy rozpoczęciu wykonania wykopu.
- Na przygotowanej podbudowie, tj. oczyszczonej i skropionej asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową, należy rozłożyć warstwę wyrównawczą lub wiążącą, a następnie warstwę ścieralną z mieszanki mineralno – asfaltowej. Skład mieszanki mineralno – asfaltowej i grubości warstw powinny być zgodne z wymaganiami i warunkami obowiązujących norm przedmiotowych i specyfikacji

—

technicznych. Przypomina się, że grubość warstw jezdnych nie może być mniejsza od grubości warstw istniejących.

- Między warstwami mineralno – asfaltowymi należy stosować związanie międzywarstwowe przez skropienie podłoża danej warstwy asfaltem upłynnionym lub emulsją asfaltową o właściwościach dostosowanych do istniejących warunków. Podłoże powinno być skropione w ilości wystarczającej do związania warstw, bez nadmiaru lepiszcza, równomiernie na całej powierzchni, zgodnie z zaleceniami normowymi.
- Warstwy nawierzchni powinny być należycie zagęszczone zestawem walców lub zagęszczarkami mechanicznymi (przy małych powierzchniach).
- Nawierzchnia powinna być ułożona w równym poziomie z nawierzchnią dotychczasową przy zachowaniu wymaganych spadków.
- Spoiny na styku nawierzchni należy zalać masą asfaltową.
- Prace należy wykonywać w korzystnych warunkach atmosferycznych.
- Nawierzchnia z betonu asfaltowego powinna być wykonana zgodnie z PN-EN 13108-1:2006(U), PN-EN 13108-5:2006(U)

6. PRÓBY SZCZELNOŚCI

6.1 Próba szczelności kanalizacji grawitacyjnej

Próbę szczelności odcinków kanałów grawitacyjnych przewidzianych do odbiorów należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych).

Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbę przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Przeprowadzać próbę szczelności osobno dla przewodów i osobno dla studzienek rewizyjnych. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy niż 1 godzina dla odcinków o długości powyżej 50 m i 30 minut dla odcinków o długości do 50 m.

Próba szczelności na infiltrację:

Próbę tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej, bez podziału na Odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu eksfiltracji.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10725.

6.2 Próba szczelności kanalizacji ciśnieniowej

Po zakończeniu montażu rurociągu należy wykonać próbę szczelności. W tym celu sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa.

Przez 30 minut ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. W czasie prób obserwować przewód i złącza. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku. Po zakończeniu robót montażowych i ziemnych wykonuje się badanie szczelności całego przewodu wg PN-B-100725:1999 pkt. 8.2.2.2.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie zagęszczona z obu stron rur. Złącza nie powinny być obsypane.

Po uzyskaniu pozytywnej próby ciśnieniowej przystąpić do montażu odcinka następnego.

7. WARUNKI BHP

Roboty budowlane prowadzone w związku z realizacją projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej oraz obiektów z nimi związanych stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace. W związku z tym należy przestrzegać wymogów określonych w:

- a) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U.2003.169.1650 z późn. zm.),
- b) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401),
- c) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2003.120.1126),
- d) USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2010.243.1623 z późn. zm.),
- e) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2002.75.690 z późn. zm.),
- f) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.2010.109.719),
- g) Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych,
- h) Polskich Normach mających zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej,
- i) ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U.1993.96.437)

Roboty budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z:

- warunkami Instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych,
- Instrukcjami wykonania i montażu opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń zastosowanych w projekcie, oraz przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA DO PLANU BIOZ

Zgodnie z art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca robót odpowiada za bezpieczeństwo w miejscu pracy. Szczegółowy plan BIOZ wykona kierownik budowy przed rozpoczęciem budowy. Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas obowiązywania umowy, a następnie zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót. Wszyscy pracownicy zatrudnieni na budowie, przed dopuszczeniem do robót powinni posiadać aktualne przeszkolenie w zakresie BHP. Wykonawca zapewni w zabezpieczonym, ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do rodzaju robót zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa, przedmioty niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza. Wykonawca wykona wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie robót. Zwłaszcza dotyczy to wykopów, nierówności terenu, zapewni odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Podczas robót oraz po wykonaniu gotowego obiektu zostaną zachowane wymogi bezpieczeństwa zwłaszcza w przypadku robót w wykopach. Respektowane będą wymogi bezpieczeństwa podczas pracy w niesprzyjających warunkach pogodowych (opady, wiatr, mróz, mgła itp.). Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca musi dostarczyć i utrzymać w odpowiednim stanie sprzęt gaśniczy i nie może w trakcie prac ograniczać dostępu do sprzętu p. poż.

Za przestrzeganie przepisów i zasad BHP na budowie odpowiedzialni są kierownicy budowy, kierownicy robót, majstrzy, brygadziści oraz inspektorzy nadzoru.

9. OBLICZENIA

9.1 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. Oracze 2 – ul. Wiejska 29

Do obliczeń przyjęto:

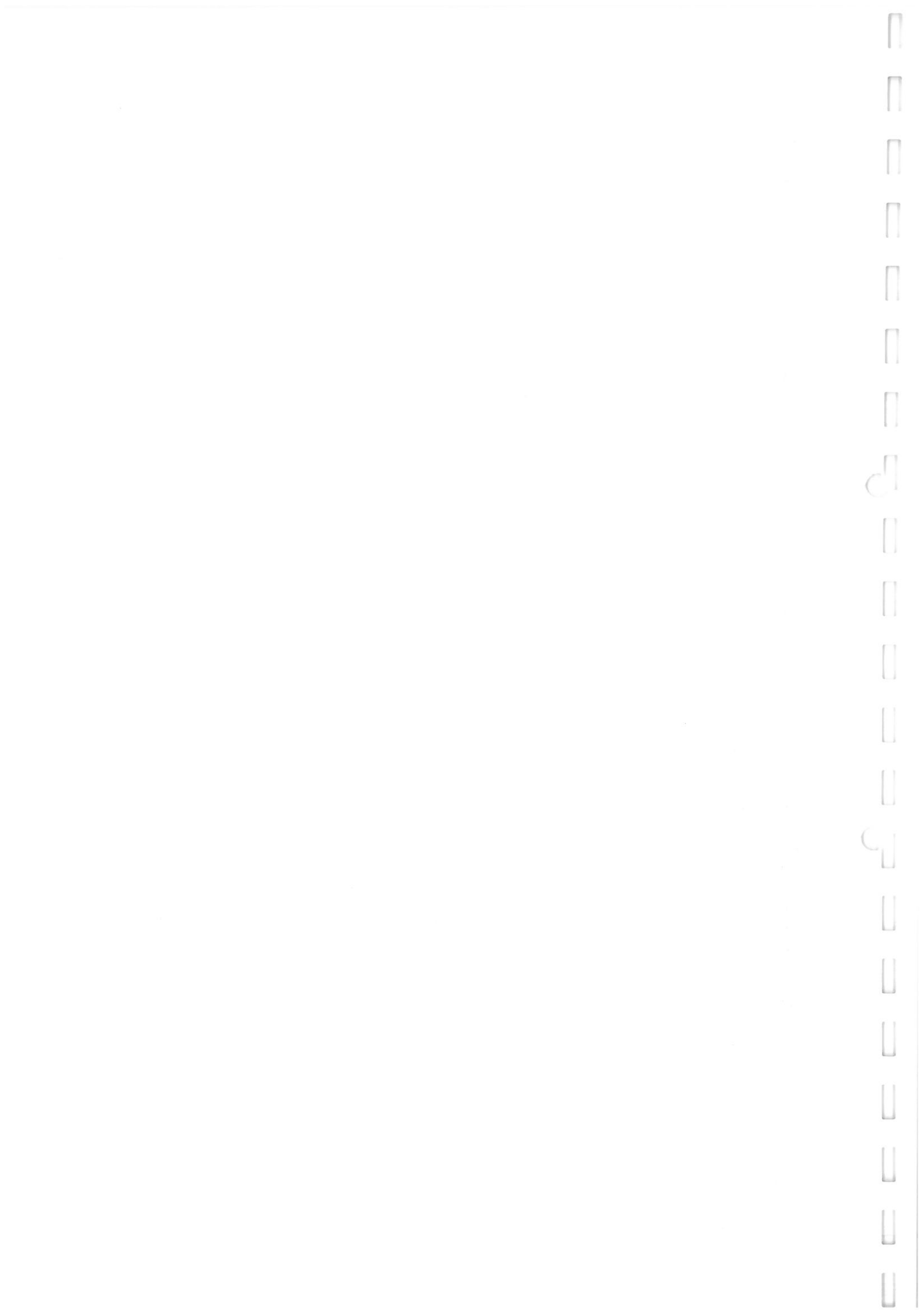
M - liczba mieszkańców – 22 osób,

Q – ilość ścieków 120 dm³/dobę / mieszkańca

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej 1,2

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej 1,8

Spyływ ścieków do oczyszczalni – 16 godzin/dobę



Średnia dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dśr} = 22 \times 0,12 = 2,64 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d = 2,64 \times 1,2 = 3,168 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{hśr} = Q_{dmax}/16 = 3,168/16 = 0,198 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{hmax} = Q_{hśr} \times N_h = 0,198 \times 1,8 = 0,356 \text{ m}^3/\text{h} = 0,099 \text{ dm}^3/\text{s}$$

9.2 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. Oracze 36-38

Do obliczeń przyjęto:

M - liczba mieszkańców – 10 osób,

Q – ilość ścieków 120 dm³/dobę / mieszkańca

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej 1,2

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej 1,8

Spływ ścieków do oczyszczalni – 16 godzin/dobę

Średnia dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dśr} = 10 \times 0,12 = 1,20 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d = 1,20 \times 1,2 = 1,440 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{hśr} = Q_{dmax}/16 = 1,440/16 = 0,090 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{hmax} = Q_{hśr} \times N_h = 0,090 \times 1,8 = 0,162 \text{ m}^3/\text{h} = 0,045 \text{ dm}^3/\text{s}$$

9.3 Bilans ilości ścieków – Toszek ul. M. Konopnickiej

Do obliczeń przyjęto:

M - liczba mieszkańców – 46 osób,

Q – ilość ścieków 120 dm³/dobę / mieszkańca

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej 1,2

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej 1,8

Spływ ścieków do oczyszczalni – 16 godzin/dobę

Średnia dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dśr} = 46 \times 0,12 = 5,52 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d = 5,52 \times 1,2 = 6,624 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średnia godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{hśr} = Q_{dmax}/16 = 6,624/16 = 0,414 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna godzinową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{hmax} = Q_{hśr} \times N_h = 0,414 \times 1,8 = 0,745 \text{ m}^3/\text{h} = 0,207 \text{ dm}^3/\text{s}$$

9.4 Bilans ilości ścieków – Sarnów ul. Wiejska

Do obliczeń przyjęto:

M - liczba mieszkańców – 20 osób,

Q – ilość ścieków 120 dm³/dobę / mieszkańca

N_d – współczynnik nierównomierności dobowej 1,2

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej 1,8

Spływ ścieków do oczyszczalni – 16 godzin/dobę

Średnia dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dśr} = 20 \times 0,12 = 2,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{dmax} = Q_{dśr} \times N_d = 2,40 \times 1,2 = 2,880 \text{ m}^3/\text{d}$$



Średnia godzinowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{h\text{sr}} = Q_{d\text{max}}/16 = 2,880/16 = 0,180 \text{ m}^3/\text{h}$$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{h\text{max}} = Q_{h\text{sr}} \times N_h = 0,180 \times 1,8 = 0,324 \text{ m}^3/\text{h} = 0,090 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17
tel. (0-32) 231 97 51
(1)

10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Material	Ilość
Rura PVC-U Ø160x4,0 SDR34	52,0 mb.
Rura PVC-U Ø160x4,7 SDR34	456,0 mb.
Rura PVC-U Ø200x5,9 SDR34	195,0 mb.
Rura PE 100 Ø40x2,4 SDR17	3,5 mb.
Rura PE 100 Ø50x3,0 SDR17	240,0 mb.
Rura ochronna PE TS Ø110x10,0	45 mb.
Rura osłonowa PE TS Ø250x22,7	3,0 mb.
Studnia kanalizacyjna typowa z kręgów betonowych Ø1000 z włazem klasy A15, prod. P.V. PREFABET - Kluczbork	2 kpl.
Studnia kanalizacyjna typowa z kręgów betonowych Ø1000 z włazem klasy D400, prod. P.V. PREFABET - Kluczbork	10 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ I, kineta PP Ø160, pokrywa betonowa; prod. Wavin	9 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ I, kineta PP Ø160, właz klasy A; prod. Wavin	6 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ III, kineta PP Ø160, właz klasy A; prod. Wavin	1 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ IV, kineta PP Ø160, pokrywa betonowa; prod. Wavin	1 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ IV, kineta PP Ø160, właz klasy A; prod. Wavin	1 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ I, kineta PP Ø200, pokrywa betonowa; prod. Wavin	3 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø315 typ I, kineta PP Ø200, właz klasy A; prod. Wavin	1 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø425 typ I, kineta PP Ø160, właz klasy A; prod. Wavin	1 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø425 typ I, kineta PP Ø200, właz klasy A; prod. Wavin	2 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø425 typ III, kineta PP Ø200, właz klasy A; prod. Wavin	1 kpl.
Studzienka inspekcyjna Ø425 typ IV, kineta PP Ø200, właz klasy A; prod. Wavin	3 kpl.
Kształtki kanalizacyjne Ø160 i Ø200	wg potrzeb
Wkładka „In-situ” Ø160	8 szt.
Płoza dystansowa typ „B” o wys. 17 mm, prod. INTEGRA - Gliwice	32 szt.
Płoza dystansowa typ „E/C” o wys. 22 mm, prod. INTEGRA - Gliwice	3 szt.
Manszeta uniwersalna typ N - INTEGRA - Gliwice	6 szt.
Przewód lokalizacyjny DY 2,5 mm ²	250 mb.
Deflektor	4 szt.
Redukcja PE Ø75/50	3 szt.
Redukcja PE Ø75/40	1 szt.
Złączka skręcana równoprzelotowa Ø40	1 szt.
Złączka skręcana równoprzelotowa Ø50	3 szt.

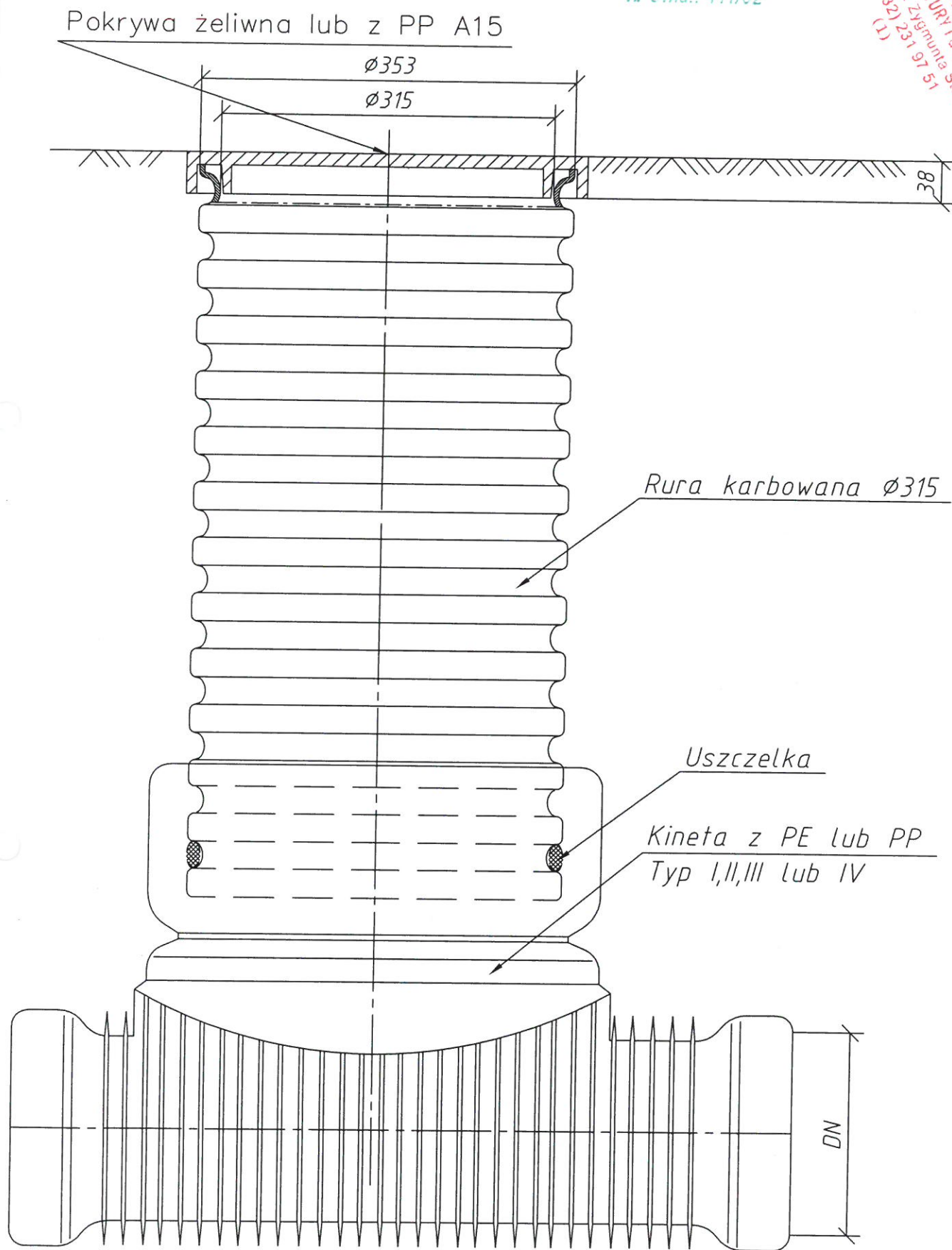
Dopuszcza się stosowanie prefabrykatów innych firm jednak o parametrach technicznych nie niższych niż zastosowane oraz pod warunkiem uzyskania wymaganych atestów, aprobat technicznych, certyfikatów zgodności oraz instrukcji producenta zawierającej wymogi i zalecenia dotyczące montażu.

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]



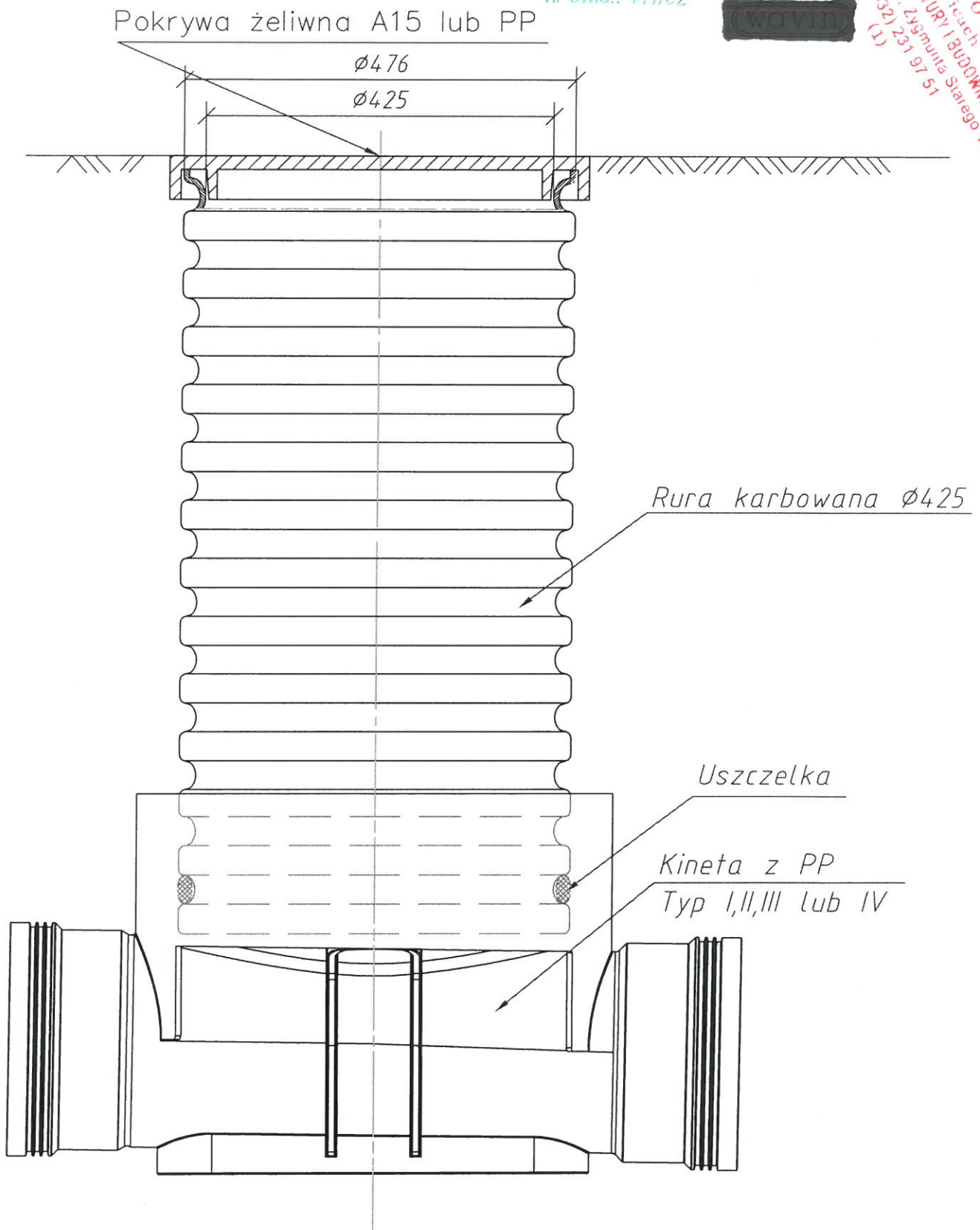
Studzienka inspekcyjna Ø315
 z pokrywą żeliwną

Rys. 13



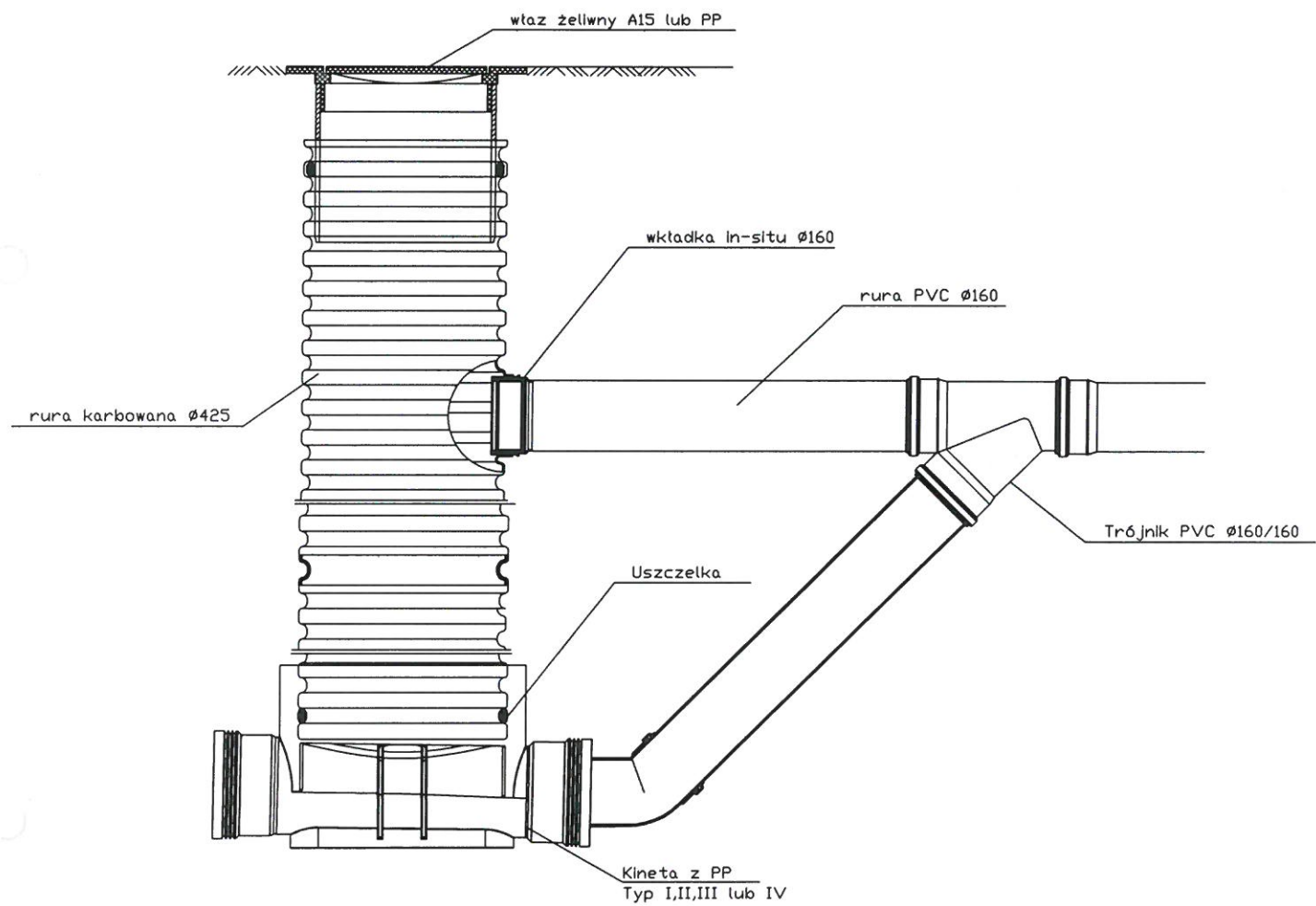
inż. JANUSZ RĘBISZ
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid.: 411/02

Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17
tel. (0-32) 231 97 51
(1)

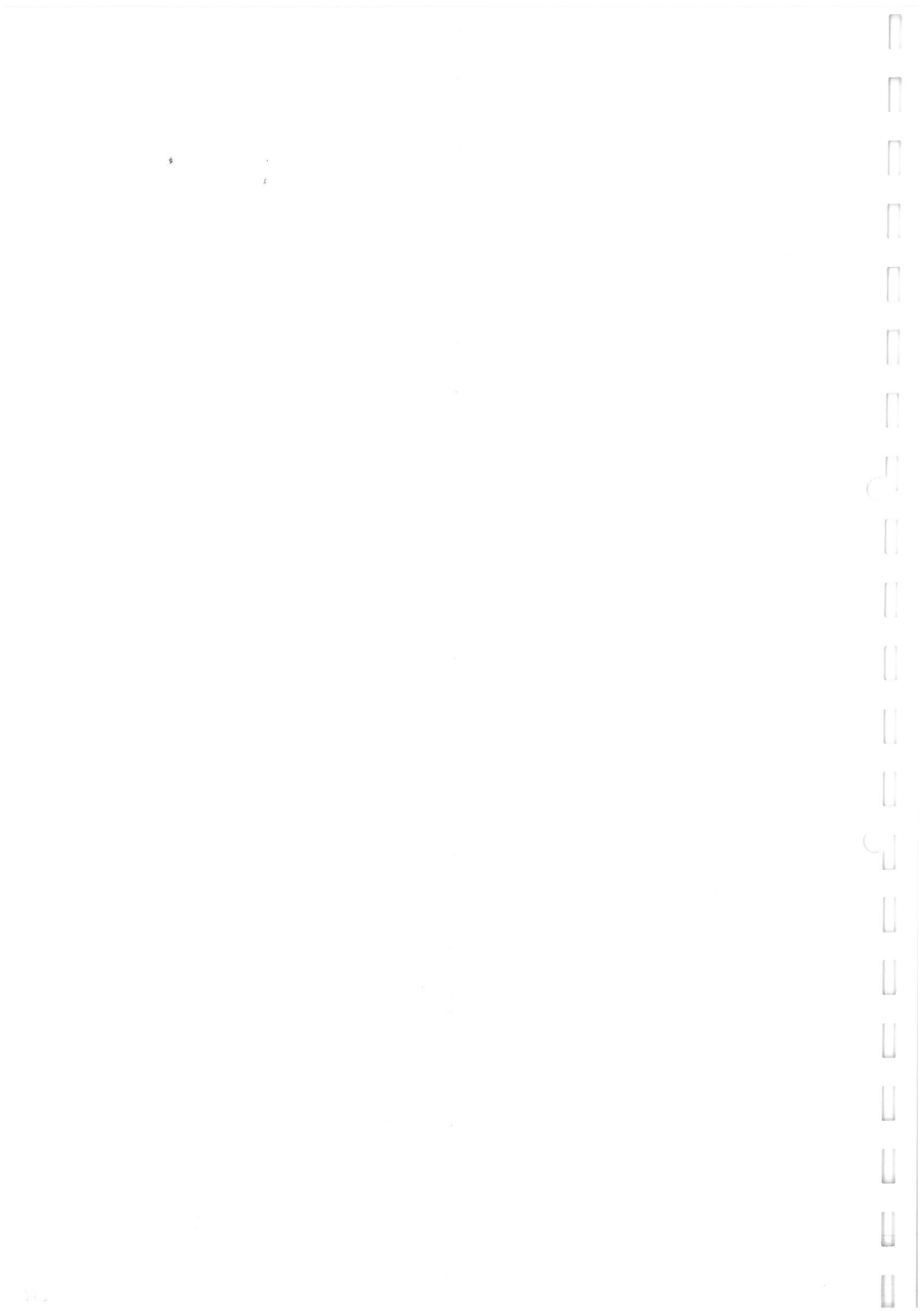


Studzienka inspekcyjna Ø425



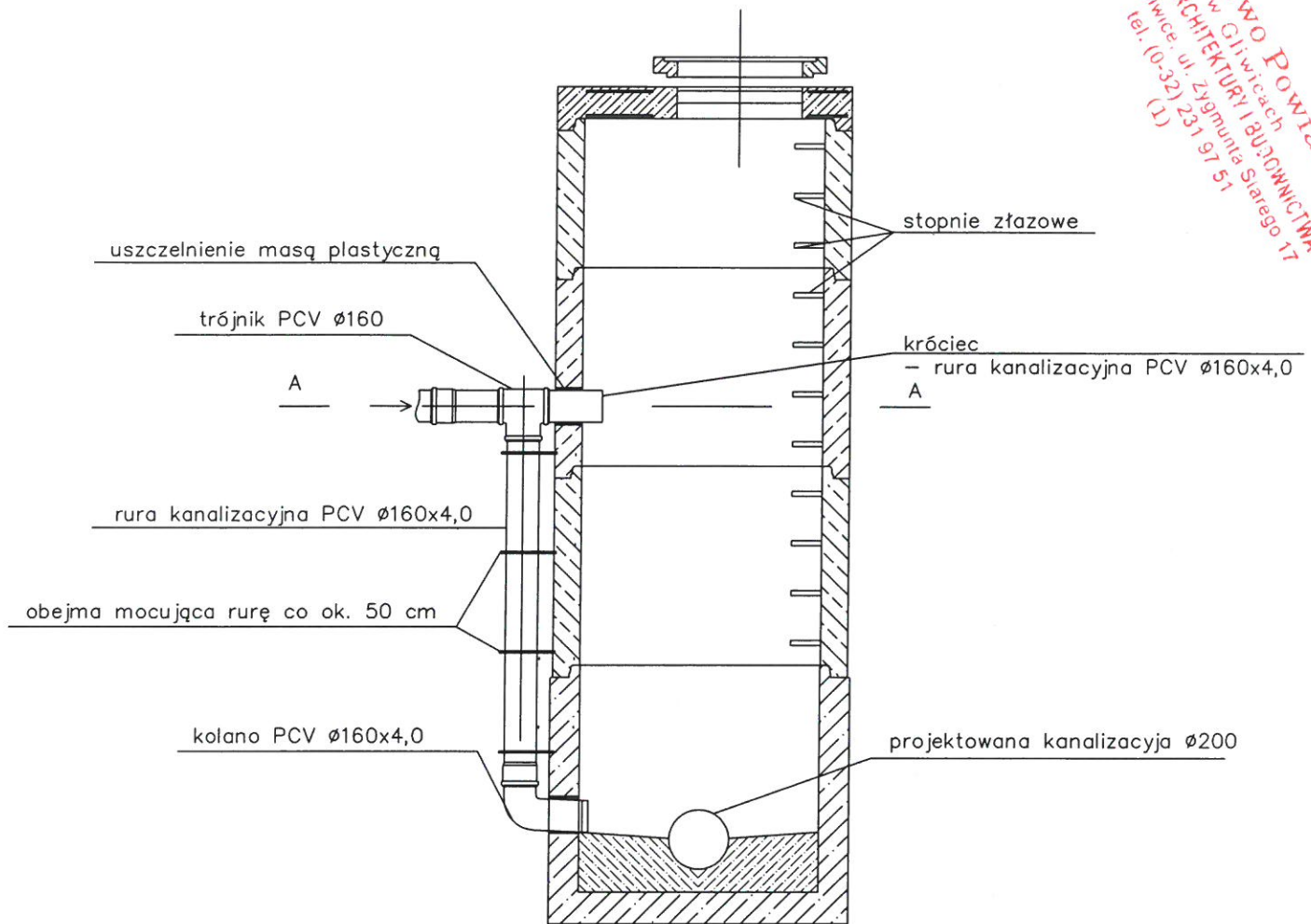


Studzienka kaskadowa Ø425

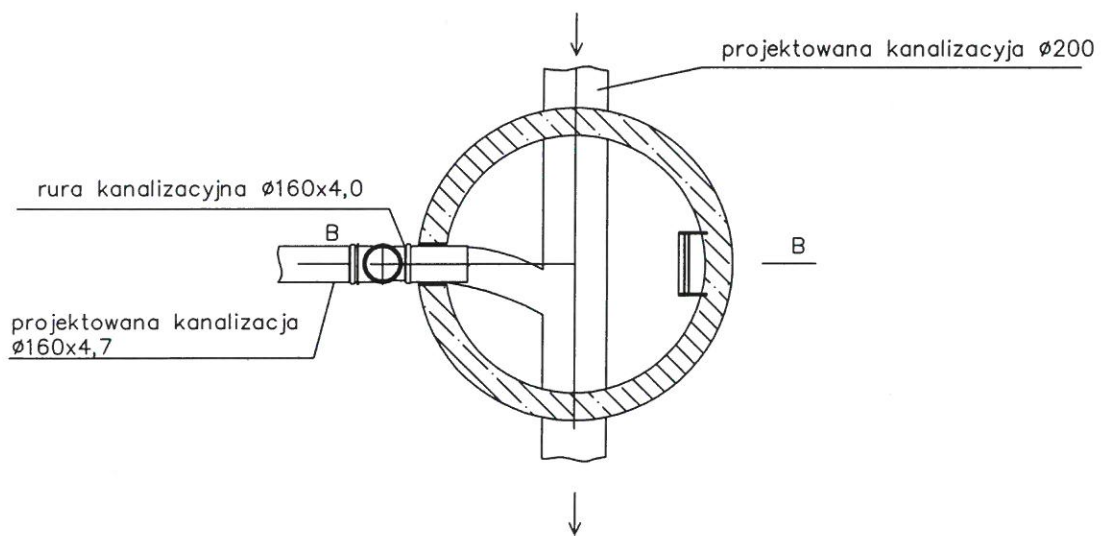


Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
Wydział Architektury i Budownictwa
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17
tel. (0-32) 231 97 51
(1)

PRZEKRÓJ B - B



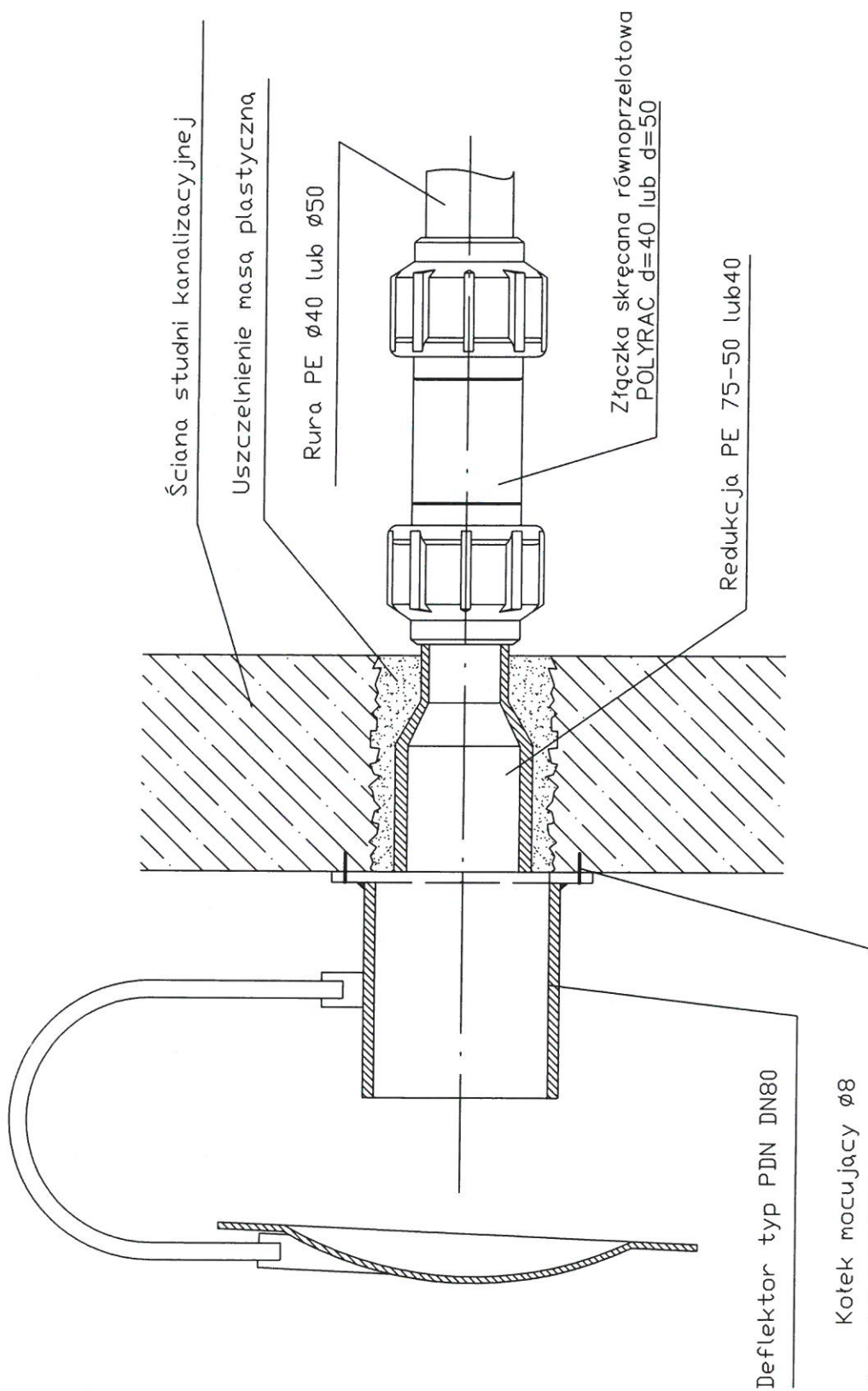
PRZEKRÓJ A - A



STUDNIA KASKADOWA $\varnothing 1000$

Rys. 16



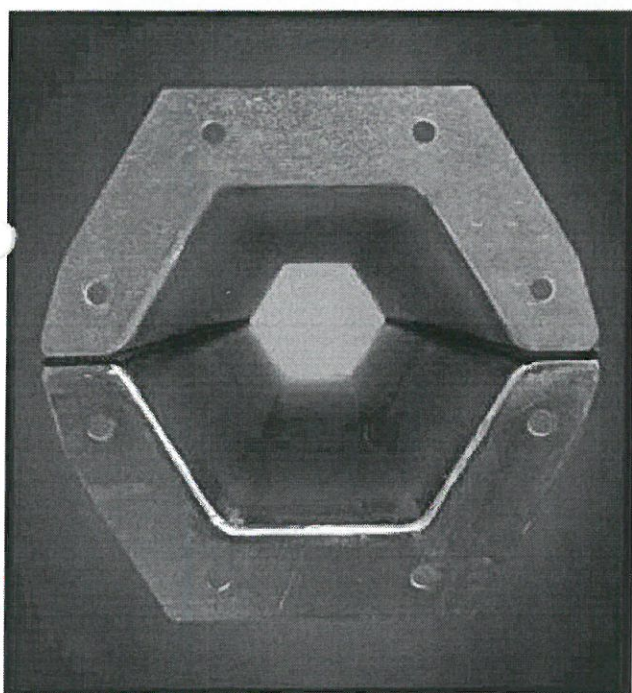
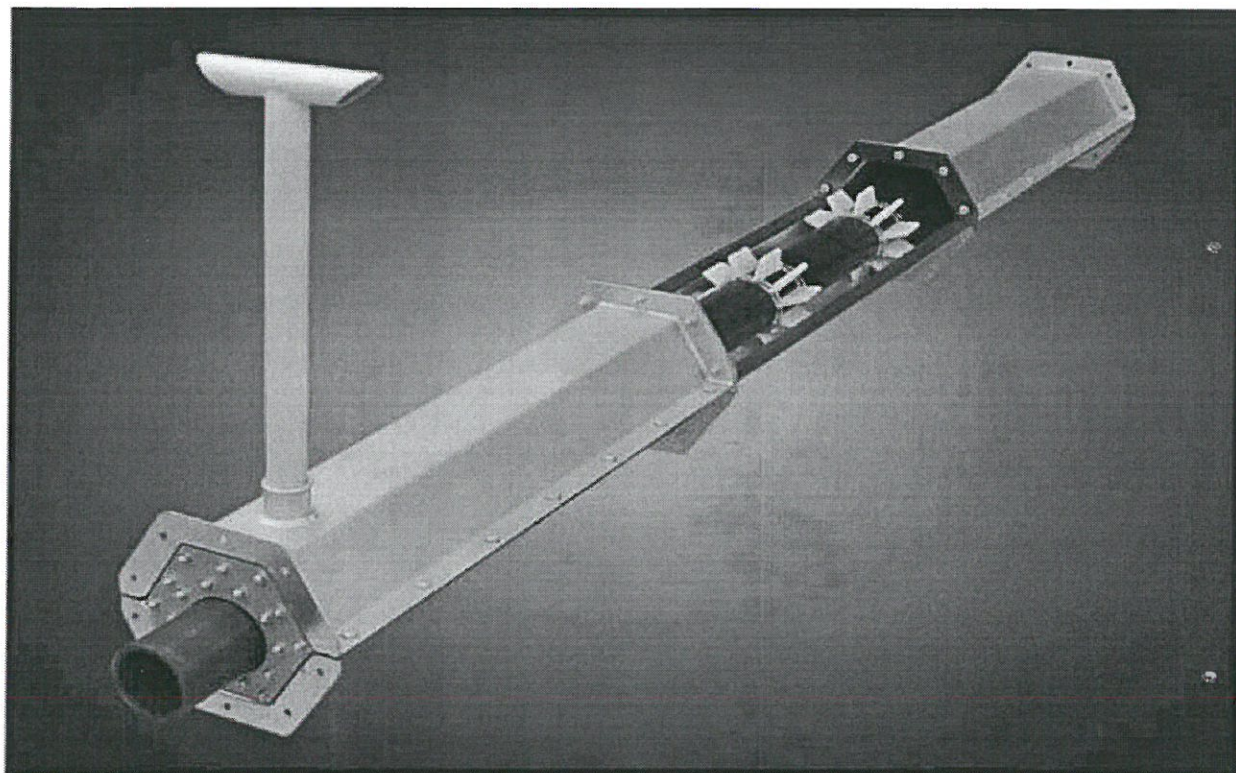


Rys. 17



RURY OSŁONOWE DWUDZIELNE

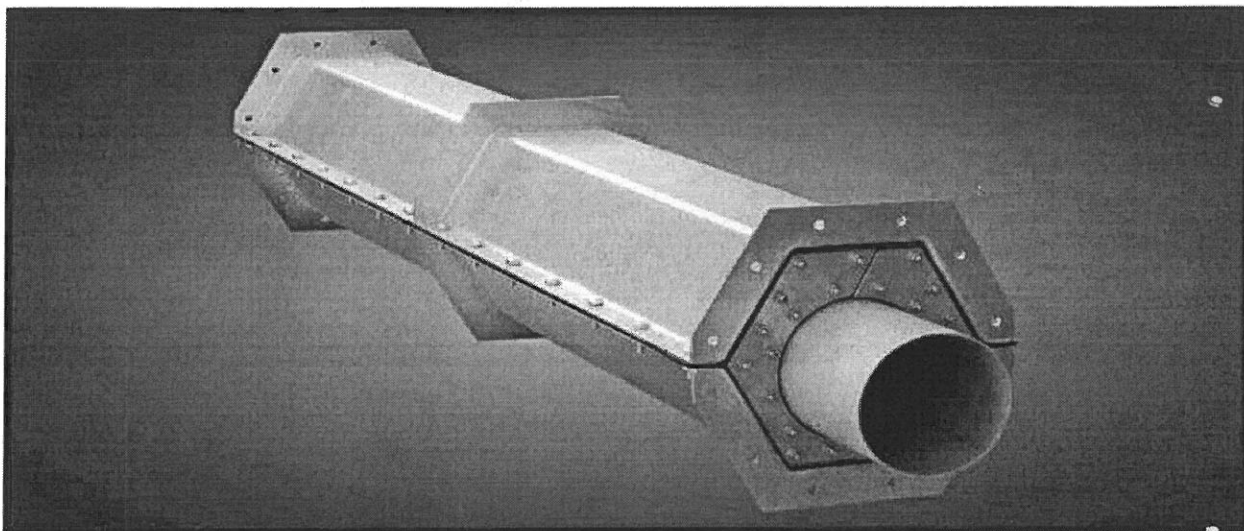
PRODUKT ZGŁOSZONY W URZĘDZIE PATENTOWYM



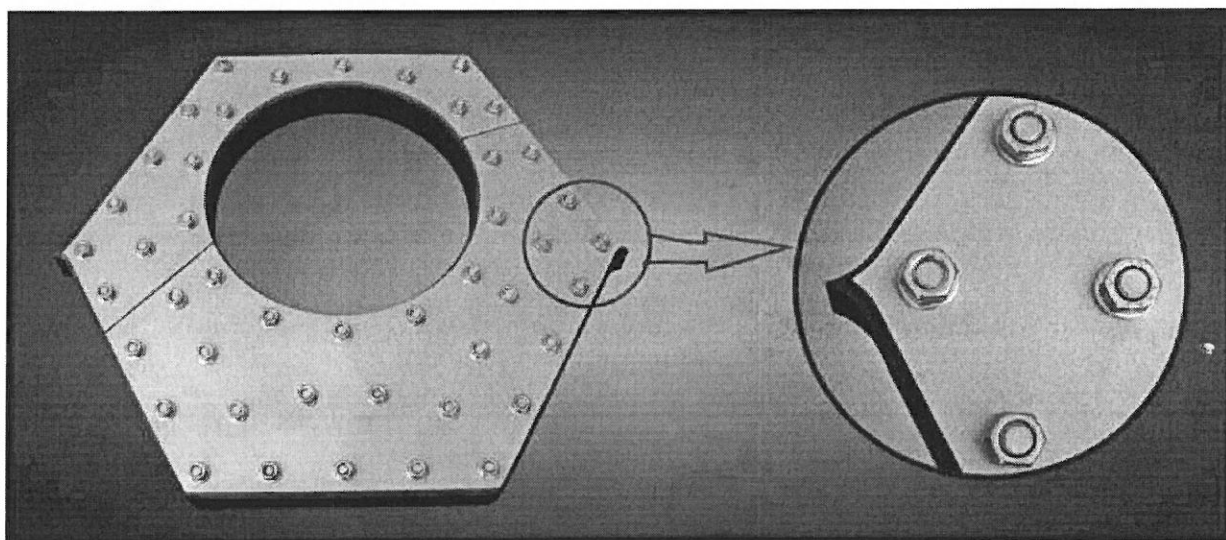
Przeznaczone są do wykonywania przepustów na istniejących rurociągach.

Aprobata techniczna ITB dopuszcza 'dwudzielnych rur osłonowych Integra' jako przepusty istniejących rurociągów pod drogami. Rury dwudzielne wykonane są ze stali St3S (zabezpieczonej powłokami antykorozyjnymi w zależności od kategorii korozyjności atmosfery wg PN-EN ISO 12944-2:2001) lub ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Produkowane są w odcinkach o maksymalnej długości 2 m. Poszczególne odcinki łączy się za pomocą specjalnych połączeń kołnierzowych. Przy wykonaniu przepustów za pomocą rur dwudzielnych, konieczne jest stosowanie płóz dystansowych.

Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
Wydział ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmuntowa Starego 17
tel. (0-32) 231 97 51
(1)



Rura dwudzielna z żebrem wzmacniającym.



Końcówki przepustu uszczelniane są przy pomocy sześciokątnych uszczelnień typu GP.

Tabela wymiarowa rur dwudzielnych:

Orientacyjna średnica nominalna	Min. grubość ścianki dla stali nierdzewnej	Min. grubość ścianki dla stali ocynkowanej
DN 150	2,5	3,0
DN 200	2,5	3,0
DN 250	2,5	3,5
DN 300	3,0	4,0
DN 350	3,0	4,0

Orientacyjna średnica nominalna	Min. grubość ścianki dla stali nierdzewnej	Min. grubość ścianki dla stali ocynkowanej
DN 400	3,0	4,0
DN 500	4,0	6,0
DN 600	5,0	6,0
DN 800	5,0	8,0
DN 1000	6,0	8,0

Przepompownia dwupompowa

1. Obszary zastosowania

Przepompownia TEGRA PE 1000 z pompami typoszeregu Pirania jest zautomatyzowanym urządzeniem do przetłaczania ścieków zawierających fekalia do wyżej położonego zbiornika. Służy również do wydajnego i ekonomicznego tłoczenia ścieków z budynków, posesji oraz zakładów pracy, zakładów rzemieślniczych, hoteli, moteli itp. w szczególności:

- odprowadzania ścieków z domów mieszkalnych, osiedli i grup zabudowy na terenach, gdzie ułożenie kanalizacji konwencjonalnej jest zbyt drogie, gdzie występują znaczne różnice poziomów terenu, gdzie panują trudne warunki gruntowo-wodne i układanie przewodów grawitacyjnych, ze spadkiem jest ekonomicznie nieuzasadnione,
- odprowadzania ścieków z pól kempingowych, infrastruktury przydrożnej, itp. - zwłaszcza przy długich przewodach odprowadzających,
- odprowadzenia ścieków z obiektów użyteczności publicznej, zakładów rzemieślniczych, drobnych zakładów produkcyjnych itd.

2. Budowa przepompowni

Urządzenie składa się ze zbiornika z PE o budowie modułowej, montowanego z elementów łączonych kielichowo i uszczelnianych specjalną, profilową uszczelką. Wewnątrz zbiornika montowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna typoszeregu Pirania. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą.

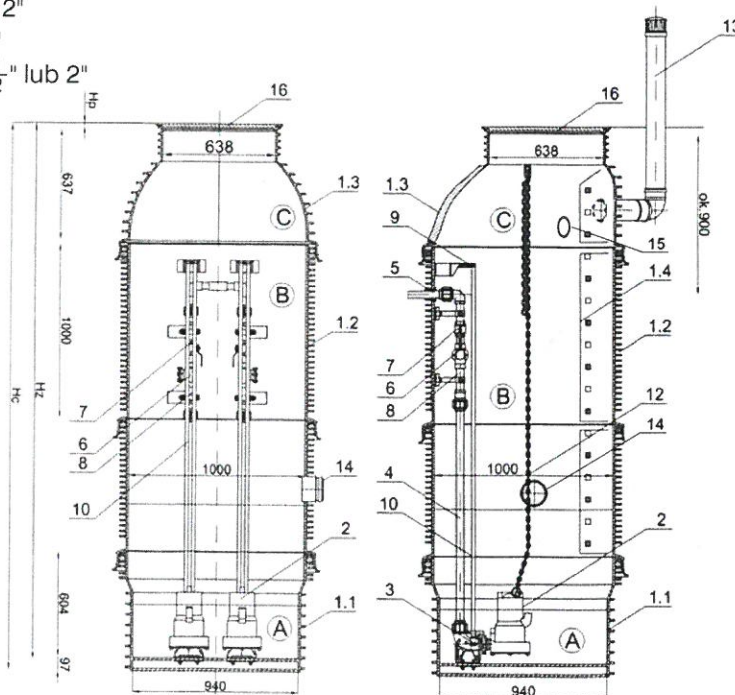
Typoszereg przepompowni TEGRA PE 1000 obejmuje głębokości H_2 : 2,25; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 i 5,0 m.

W skład pompowni wchodzi:

1. Zbiornik Tegra 1000 pompowni jednopompowej wykonany z modułów z PE, łączonych kielichowo:
 - 1.1. Dno zbiornika z płytą montażową kolana sprzęgającego - moduł A
 - 1.2. Pierścień dystansowy 1.0 m z mocowaniem górnego wspornika prowadnic i obejmą instalacji - moduł B
 - 1.3. Stożek - moduł C
 - 1.4. Drabinka
2. Pompa typoszeregu PIRANIA
3. Kolano sprzęgające 2" z dolnym wspornikiem prowadnic i dołącznikiem pompy
4. Wewnętrzna inst. tłoczna z rur PE 80 - 40, 50 lub 63 mm łączona kształtkami zaciskowymi Polyrac lub kształtkami elektrooporowymi Monoline
5. Uszczelnienie przejścia przewodu tłocznego - uszczelka "in situ" 40/51, 50/60 lub 63/70 mm
6. Kulowy zawór zwrotny (żeliwo) $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{2}$ " lub 2"
7. Zasuwa regulująco-odcinająca $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{2}$ " lub 2"
8. Łączniki armatury ze stali nierdzewnej $1\frac{1}{4}$ ", $1\frac{1}{2}$ " lub 2"
9. Górny wspornik prowadnic
10. Prowadnice pomp
 - rura stalowa ocynkowana $\frac{3}{4}$ "
11. Wyłączniki pływakowe
12. Łańcuch do montażu i demontażu pompy
13. Instalacja wentylacji grawitacyjnej
 - komin 110 mm włączony do zbiornika kształtką "in situ" 110 mm
14. Podłączenie dopływu grawitacyjnego
 - kształtka "in situ"
 - 110 mm, 160 mm lub 200 mm (*)
15. Przepust kablowy 50 mm uszczelniony uszczelką "in situ" 50/60 mm
16. Zwieńczenie zbiornika klasy (*) - patrz punkt 8

(*) elementy do wyboru - zależne od indywidualnych potrzeb, których komplet nie obejmuje, które wyspecyfikować należy osobno:

- zwieńczenia przepompowni,
- podłączenia dopływu grawitacyjnego - kształtki "in situ",
- kształtki podłączenia zewnętrznej instalacji tłocznej.



Przepompownie dwupompowe

3. Charakterystyka zbiornika przepompowni

Zbiornik pompowni charakteryzują następujące pojemności:

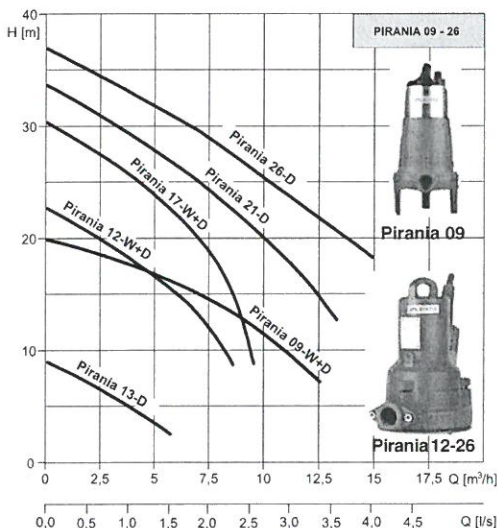
V_m = pojemność martwa	- 200 dm ³	- $h_m \approx 0,25$ m
V_r = pojemność robocza	- 236÷785 dm ³	- $h_r = 0,3 \div 1,0$ m*
V_z = pojemność zapasowa	- 79÷785 dm ³	- $h_z = 0,1 \div 1,0$ m*

* - każde 10 cm zbiornika = 79 dm³

4. Dane techniczne pomp

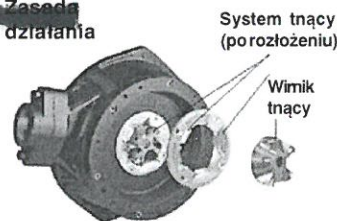
Typ pompy	Charakterystyka pompy		Napięcie [V]	Moc P_1/P_2 [kW]	Prąd znamionowy [A]	Obroty [min ⁻¹]	Masa [kg]
	Q [dm ³ /s]	H [m]					
Pirania 09 W	0,7-3,7	19-6,0	1~230	2,60/1,8	11,6	2900	23
Pirania 09 D	0,7-3,4	19-7,5	3~400	2,60/2,0	4,6	2900	23
Pirania 12 W	0,7-2,3	20-10	1~230	1,7/1,2	8,2	2900	32
Pirania 12 D	0,7-2,3	20-10	3~400	1,7/1,2	3,3	2900	32
Pirania 13 D	0,7-1,4	6-4	3~400	1,9/1,3	3,6	1330	32
Pirania 17 D	0,7-2,5	26-10	3~400	2,3/1,7	4,0	2900	32
Pirania 21 D	1,1-3,5	31-13	3~400	2,8/2,1	4,8	2900	37
Pirania 26 D	1,1-4,0	34-18	3~400	3,4/2,6	5,6	2900	40

gdzie P_1 - moc pobierana z sieci, P_2 - moc oddawana na wał silnika.



Charakterystyka pompy

Pompy typoszeregu Pirania są monoblokowymi pompami zatapialnymi z promieniście usytuowanym króćcem tłocznym. Posiadają trwałe, bezobsługowe łożyskowanie oraz uszczelnienie wału z węgla krzemu odporne na niekorzystne warunki pracy. Wyposażone są w system rozdrabniający o unikalnej konstrukcji ograniczającej do minimum blokowanie pompy, który rozdrabnia zanieczyszczenia w ściekach do wymiarów 1,5-2,0 mm. Pompy mogą tłoczyć ścieki o temperaturze do 40°C, a okresowo do 60°C. Na obudowę pomp użyto żeliwo i stal nierdzewną lub tylko żeliwo. Pompy występują w wersji zasilanej napięciem 1~230V (W) lub 3~400V (D). Dopuszczalna ilość cykli w ciągu godziny dla tych pomp wynosi 20.



5. Charakterystyka szafki zasilająco-sterowniczej

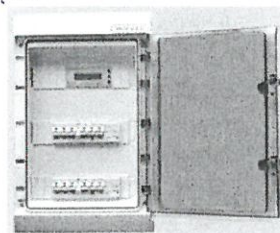
Szafka sterownicza jest obudową tworzywową do montażu naściennego o wymiarach 312x501x150 mm z przezroczystymi drzwiczkami, wykonaną w stopniu ochrony IP55, dostosowaną do montażu na zewnątrz.

Szafka wyposażona jest w:

- wyłącznik instalacyjny,
- wyłącznik silnikowy,
- stycznik,
- sterownik z wyświetlaczem LCD,
- listwę zaciskową.

Zasilanie szafki wykonuje się kablem 3-żyłowym (dla szafki 1-fazowej) lub 5-żyłowym (dla szafki 3-fazowej) przez podłączenie do listwy zaciskowej. Do listwy zaciskowej podłącza się również kabel zasilający pompy oraz kable wyłączników pływakowych. Standardowo pompa oraz wyłączniki pływakowe wyposażone są w kable o długości 10 m.

Na zasilaniu szafki zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego oraz ochrony przepięciowej.



Przepompownie z pompami

Przepompownie dwupompowe

1. Obszary zastosowania

Przepompownia z pompami typoszeregu Pirania jest zautomatyzowanym urządzeniem do przetłaczania ścieków zawierających fekalia do wyżej położonego zbiornika. Służy również do wydajnego i ekonomicznego tłoczenia ścieków z budynków, posesji oraz zakładów pracy, zakładów rzemieślniczych, hoteli, moteli itp. w szczególności:

- odprowadzania ścieków z domów mieszkalnych, osiedli i grup zabudowy na terenach, gdzie ułożenie kanalizacji konwencjonalnej jest zbyt drogie, gdzie występują znaczne różnice poziomów terenu, gdzie panują trudne warunki gruntowo-wodne i układanie przewodów grawitacyjnych, ze spadkiem jest ekonomicznie nieuzasadnione,
- odprowadzania ścieków z pól kempingowych, infrastruktury przydrożnej, itp., zwłaszcza przy długich przewodach odprowadzających,
- odprowadzenia ścieków z obiektów użyteczności publicznej, zakładów rzemieślniczych, drobnych zakładów produkcyjnych itd.

2. Budowa przepompowni

Urządzenie składa się ze zbiornika z PE o budowie modułowej, montowanego z elementów łączonych kielichowo i uszczelnianych specjalną, profilową uszczelką. Wewnątrz zbiornika montowana jest instalacja tłoczna z PE z armaturą odcinającą i zwrotną oraz pompa zatapialna typoszeregu Pirania. Przepompownia wyposażona jest w wyłączniki pływakowe, sterujące pracą pompy oraz szafkę zasilająco-sterującą.

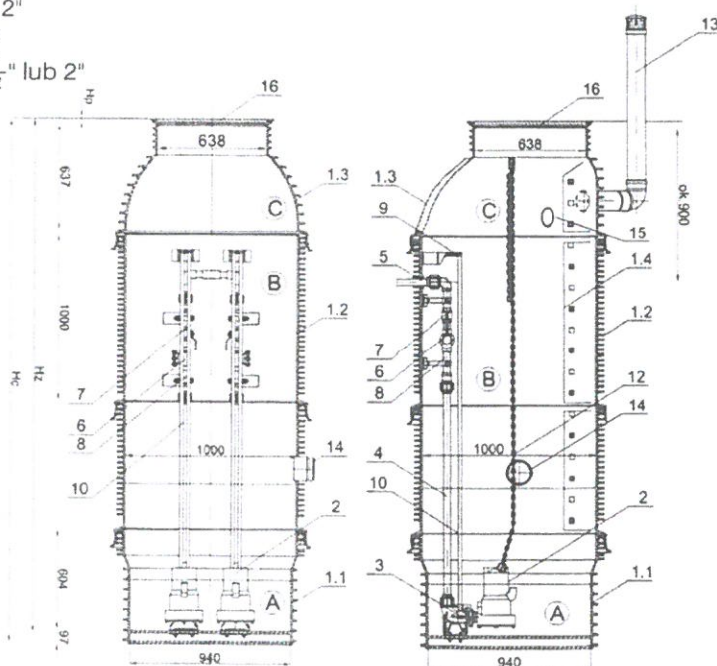
Typoszereg przepompowni obejmuje głębokości H_2 : 2,25; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 i 5,0 m.

W skład pompowni wchodzi:

1. Zbiornik pompowni jednopompowej wykonany z modułów z PE, łączonych kielichowo:
 - 1.1. Dno zbiornika z płytą montażową kolana sprzęgającego - moduł A
 - 1.2. Pierścień dystansowy 1.0 m z mocowaniem górnego wspornika prowadnic i obejmą instalacji - moduł B
 - 1.3. Stożek - moduł C
 - 1.4. Drabinka
2. Pompą typoszeregu PIRANIA
3. Kołano sprzęgające 2" z dolnym wspornikiem prowadnic i łącznikiem pompy
4. Wewnętrzna inst. tłoczna z rur PE 80 - 40, 50 lub 63 mm łączona kształtkami zaciskowymi Polyrac lub kształtkami elektrooporowymi Monoline
5. Uszczelnienie przejścia przewodu tłoczego - uszczelka "in situ" 40/51, 50/60 lub 63/70 mm
6. Kulowy zawór zwrotny (żeliwo) $1\frac{1}{4}"$, $1\frac{1}{2}"$ lub 2"
7. Zasuwa regulująco-odcinająca $1\frac{1}{4}"$, $1\frac{1}{2}"$ lub 2"
8. Łączniki armatury ze stali nierdzewnej $1\frac{1}{4}"$, $1\frac{1}{2}"$ lub 2"
9. Górny wspornik prowadnic
10. Prowadnice pomp
 - rura stalowa ocynkowana $\frac{3}{4}"$
11. Wyłączniki pływakowe
12. Łańcuch do montażu i demontażu pompy
13. Instalacja wentylacji grawitacyjnej
 - kominek 110 mm włączony do zbiornika kształtką "in situ" 110 mm
14. Podłączenie dopływu grawitacyjnego
 - kształtka "in situ"
 - 110 mm, 160 mm lub 200 mm (*)
15. Przepust kablowy 50 mm uszczelniony uszczelką "in situ" 50/60 mm
16. Zwieńczenie zbiornika klasy (*) - patrz punkt 8

(*) elementy do wyboru - zależne od indywidualnych potrzeb, których komplet nie obejmuje, które wyspecyfikować należy osobno:

- zwieńczenia przepompowni,
- podłączenia dopływu grawitacyjnego - kształtki "in situ",
- kształtki podłączenia zewnętrznej instalacji tłocznej.



Przepompownie z pompami

Przepompownie dwupompowe

3. Charakterystyka zbiornika przepompowni

Zbiornik pompowni charakteryzują następujące pojemności:

V_m = pojemność martwa	- 200 dm ³	- $h_m \approx 0,25$ m
V_r = pojemność robocza	- 236 ÷ 785 dm ³	- $h_r = 0,3 \div 1,0$ m*
V_z = pojemność zapasowa	- 79 ÷ 785 dm ³	- $h_z = 0,1 \div 1,0$ m*

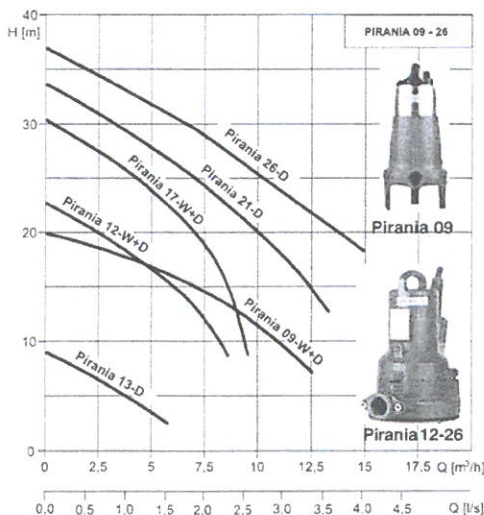
* - każde 10 cm zbiornika = 79 dm³

inż. JANUSZ RĘBISZ
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid.: 411/02

4. Dane techniczne pomp typoszeregu PIRANIA

Typ pompy	Charakterystyka pompy		Napięcie [V]	Moc P_1/P_2 [kW]	Prąd znamionowy [A]	Obroty [min ⁻¹]	Masa [kg]
	Q [dm ³ /s]	H [m]					
Pirania 09 W	0,7-3,7	19-6,0	1~230	2,60/1,8	11,6	2900	23
Pirania 09 D	0,7-3,4	19-7,5	3~400	2,60/2,0	4,6	2900	23
Pirania 12 W	0,7-2,3	20-10	1~230	1,7/1,2	8,2	2900	32
Pirania 12 D	0,7-2,3	20-10	3~400	1,7/1,2	3,3	2900	32
Pirania 13 D	0,7-1,4	6-4	3~400	1,9/1,3	3,6	1330	32
Pirania 17 D	0,7-2,5	26-10	3~400	2,3/1,7	4,0	2900	32
Pirania 21 D	1,1-3,5	31-13	3~400	2,8/2,1	4,8	2900	37
Pirania 26 D	1,1-4,0	34-18	3~400	3,4/2,6	5,6	2900	40

gdzie P_1 - moc pobierana z sieci, P_2 - moc oddawana na wał silnika.

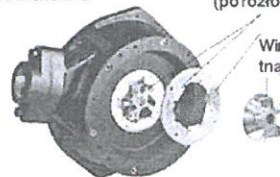


Charakterystyka pompy

Pompy typoszeregu Pirania są monoblokowymi pompami zatapialnymi z promieniście usytuowanym króćcem tłocznym. Posiadają trwałe, bezobsługowe łożyskowanie oraz uszczelnienie wału z węgla krzemu odporne na niekorzystne warunki pracy. Wyposażone są w system rozdrabniający o unikalnej konstrukcji ograniczającej do minimum blokowanie pompy, który rozdrabnia zanieczyszczenia w ściekach do wymiarów 1,5-2,0 mm. Pompy mogą tłoczyć ścieki o temperaturze do 40°C, a okresowo do 60°C. Na obudowę pomp użyto żeliwo i stal nierdzewną lub tylko żeliwo. Pompy występują w wersji zasilanej napięciem 1~230V (W) lub 3~400V (D). Dopuszczalna ilość cykli w ciągu godziny dla tych pomp wynosi 20.

Zasada działania

System tnący (po rozłożeniu)



5. Charakterystyka szafki zasilająco-sterowniczej

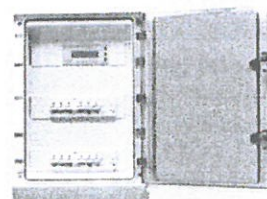
Szafka sterownicza jest obudową tworzywową do montażu naściennego o wymiarach 312x501x150 mm z przezroczystymi drzwiczkami, wykonaną w stopniu ochrony IP55, dostosowaną do montażu na zewnątrz.

Szafka wyposażona jest w:

- wyłącznik instalacyjny,
- wyłącznik silnikowy,
- stycznik,
- sterownik z wyświetlaczem LCD,
- listwę zaciskową.

Zasilanie szafki wykonuje się kablem 3-żyłowym (dla szafki 1-fazowej) lub 5-żyłowym (dla szafki 3-fazowej) przez podłączenie do listwy zaciskowej. Do listwy zaciskowej podłącza się również kabel zasilający pompy oraz kable wyłączników pływakowych. Standardowo pompa oraz wyłączniki pływakowe wyposażone są w kable o długości 10 m.

Na zasilaniu szafki zaleca się zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego oraz ochrony przepięciowej.



Przepompownie z pompami typoszeregu PIRANIA

Przepompownie dwupompowe

6. Opis automatycznej pracy przepompowni

Pracą pomp steruje sterownik umieszczony w szafce zasilająco-sterowniczej w oparciu o sygnały uzyskiwane z wyłączników pływakowych oraz pomiary czasu.

Pływak górny wskazuje poziom maksymalnego napełnienia zbiornika przepompowni i daje sygnał do załączenia pompy. Pływak dolny wskazuje poziom minimalny napełnienia zbiornika i daje sygnał do wyłączenia pompy.

Przepompownia podejmuje automatyczną pracę po podłączeniu zasilania i napełnieniu zbiornika przepompowni do poziomu maksymalnego. Po załączeniu pompa pracuje do momentu osiągnięcia minimalnego poziomu napełnienia.

Jeżeli praca jednej pompy nie powoduje obniżenia poziomu, do pracy włączana jest druga pompa i pompy pracują równolegle, aż do momentu osiągnięcia poziomu minimalnego. Przy czym wyłączenia pomp rozsunięte są w czasie o kilka sekund.

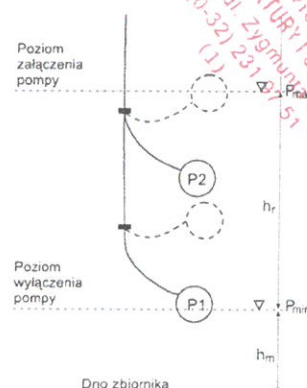
Sterowanie przewiduje przemianą pracę pomp. W każdym cyklu do pracy podstawiana jest pompa, która stanowiła poprzednio rezerwę.

Stany awaryjne komunikowane są optycznie - na wyświetlaczu LCD sterownika poprzez miganie wyświetlacza i akustycznie przez brzęczyk.

Sygnał o stanie awarii przepompowni może być wyprowadzony na zewnątrz w wybrane miejsce jako sygnał optyczny lub dźwiękowy, co pozwala na przywołanie obsługi.

Pompy oraz wyłączniki pływakowe wyposażone są w kabel o długości 10 m.

Zasilanie szafki wykonuje się kablem 3-żyłowym (dla szafki 1-fazowej) lub 5-żyłowym (dla szafki 3-fazowej) o przekroju wynikającym z indywidualnych obliczeń.



7. Montaż przepompowni

Montaż zbiornika pompowni wykonuje się na stabilnym podłożu w odwodnionym wykopie na wyrównanej podsypce piaskowej wg rysunku złożeniowego zawartego w Instrukcji montażu. W trakcie zasypywania zbiornik wyposaża się w podłączenie kanalizacji grawitacyjnej, instalację wentylacji oraz przepust kablowy.

Podłączenie przewodów kanalizacji grawitacyjnej doprowadzających ścieki do zbiornika pompowni oraz podłączenie instalacji wentylacji grawitacyjnej ϕ 110 wykonuje się przy użyciu piły wyrzynarki oraz kształtki "in situ".

Przepust kablowy ϕ 50 wykonuje się w dowolnych miejscach na obwodzie zbiornika w zależności od indywidualnych potrzeb. Otwór wykonuje się stosując otwornicę ϕ 60 nakładaną na wiertarkę. Przejście rurę ϕ 50 uszczelnia się uszczelką "in situ" 50/60 mm.

Wewnątrz montuje się elementy wyposażenia przepompowni wykorzystując elementy mocujące przytwierdzone do ścian zbiornika: kolano sprzęgające, instalację wewnętrzną z armaturą oraz prowadnice. Następnie do wnętrza zbiornika po prowadnicach opuszcza się pompę zamontowaną na łańcuchu, której króciec tłoczny pod wpływem ciężaru pompy łączy się z instalacją tłoczną poprzez kolano sprzęgające. Przed uruchomieniem w zbiorniku montuje się wyłączniki pływakowe wyznaczając tym samym poziomy załączenia i wyłączenia pompy a także eliminując suchobiegi pompy.

Montaż przepompowni kończy podłączenie kabli zasilających oraz sterowniczych do szafki zasilająco-sterowniczej wg schematu w instrukcji obsługi.

Uruchomienie przepompowni obejmuje kontrolę ułożenia wyłączników pływakowych, załączenie zasilania, porównanie poboru prądu z prądem znamionowym oraz ewentualną regulację nastaw zasuw.

8. Możliwe zwieńczenia przepompowni



Typ II	H _p	h
A15		
B125	80	103 - 203
C250		
D400	140	163 - 263

Przepompownie dwupompowe

Znaczenie poszczególnych członów nazwy przepompowni przedstawia diagram:

[illegible]

Starostwo Powiatu
 w Gliwicach
 WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
 44-200 Gliwice, ul. Zygmunta Starożytności 17
 tel. (0-32) 231 97 51

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór Oracze 2 - Wiejska 29.tbz

Pompownia dla:
ZADANIE INWESTYCYJNE: Budowa przepompowni ścieków
LOKALIZACJA: Toszek ul. Oracze 2 - Wiejska 29
NAZWA OBIEKTU: Budynki jednorodzinne

Dane pompowni

Medium : Woda lub ścieki
 Maksymalny dopływ ścieków 1,00 [l/s]
 Rzędna terenu 234,90 [m]
 Rzędna osi rur. tłocznego 233,79 [m]
 Średnica rurociągu tłocznego 40 [mm]

 Rzędna dna dopł. 231,65 [m]
 Średnica rur. dopływowego 200 [mm]

Dane odbiornika

Odbiornik : Studzienka kanalizacyjna
 Rzędna kolektora tłocznego 233,50 [m]
 Rzędna najwyższego punktu 233,50 [m]
 Ciśnienie w kolektorze tłocznym 0,00 [MPa]

Wymagane parametry pompy

Wydajność Qw 1,00 [l/s]
 Wysokość podnoszenia Hw 3,30 [m]

Liczba pomp 2

Wyniki doboru

POMPOWNI:

S
100 /
 4,00 -
 2
P-09 /
 50 -
 T / 3 - 2.6 / P

Klucz oznaczeń

Medium

Średnica

Wysokość

Liczba pomp

Typ pompy

Średnica pionu

Sterowanie

INDEKS: 3164600124

W skład pompowni wchodzi:

zbiornik, pompa(y), instalacja, wyposażenie wewnętrzne i szafa sterownicza

ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE:

Właz żeliwny D400 3164804085

Betonowy pierścień odciążający 3164931860

Kształtka in situ 200 mm 3264556027

Data:

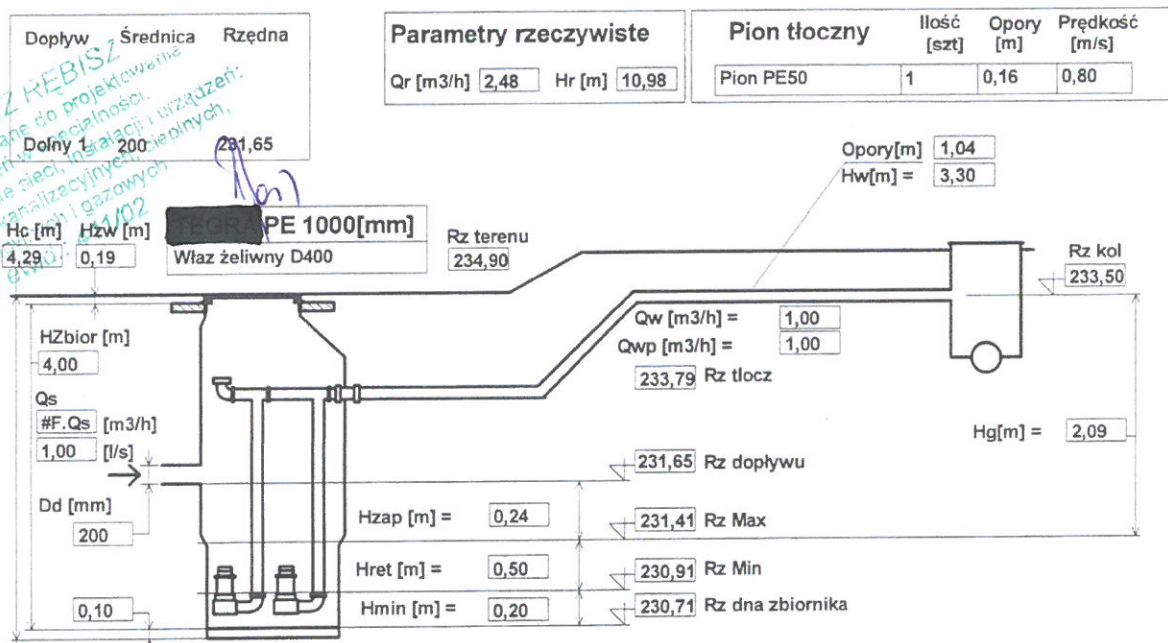
str.

2013-04-22

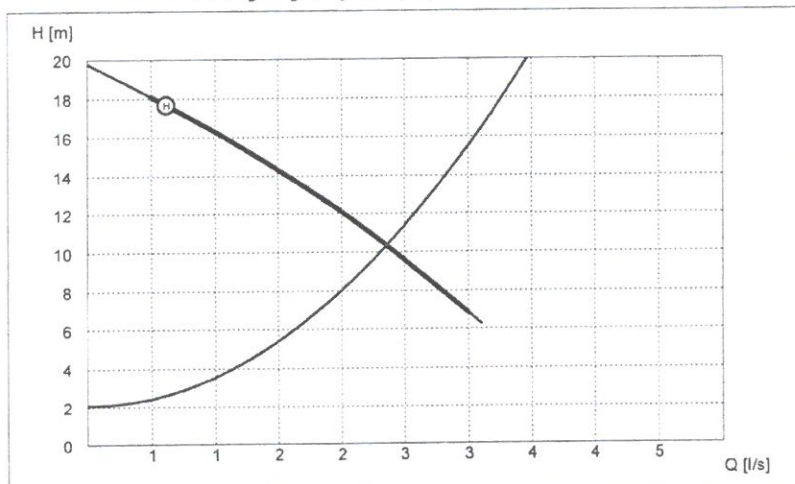
1

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Bez nazwy

Schemat układu hydraulicznego



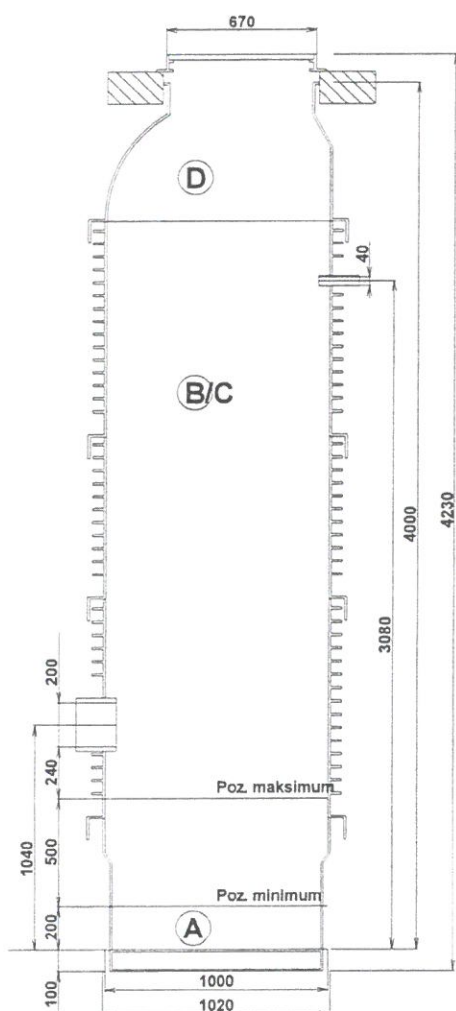
Charakterystyki przepływu pompy i rurociągu



Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-109 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 13
tel. (0-32) 231 97 51
(1)

Wysokość zbiornika	H zbior	4,00 [m]	
Średnica zbiornika	D zbior	1,00 [m]	
Wysokość retencyjna	H ret	0,50 [m]	
Objętość retencyjna	V ret	0,393 [m3]	393 [dm3]
Wysokość zapasowa	H zap	0,24 [m]	
Objętość zapasowa	V zap	0,188 [m3]	188 [dm3]

Rzędna górnego poz.	Rz max	231,41 [m]
Rzędna dolnego poz.	Rz min	230,91 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rz dna	230,71 [m]
Rzędna posadowienia	Rz pos	230,61 [m]
Czas napełniania	T nap	6,54 [min]



B/C – Pierścień 1 m z obejmami pionów tłocznych i elementami do montażu górnych wsporników przewodnic

Pierścień dystansowy 1 m

A - Dno zbiornika z płytami do montażu stóp sprzegających

poziom min.	0,20	[m]
poziom max.	0,50	[m]
Czas opóźnienia	30	[s]

	Data:	str.
	2013-04-22	3

ZADANIE: Przepompownia ścieków

PROJEKT: Bez nazwy

Charakterystyka pompowni

Typ pompy:

Wydajność nominalna	2,17 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	12,30 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	2,00 [kW]
Obroty pompy	2805 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15 [1/h]
Max. liczba włączeń pompy w pompowni	6,43 [1/h]

Obliczeniowe parametry

	1 pompa	2 pompy
Wydajność przepompowni	2,62	3,35 [l/s]
Wydajność pompy	2,62	1,68 [l/s]
Wysokość podnoszenia	10,35	14,27 [m]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q = 2,62 [l/s]

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Rura PE 80 cz SDR 17 - 50	70	44,0	5,20	1,72
2	Opór miejscowy	2	44,0	0,60	1,72

UWAGI !

1. Wszelkie rysunki oraz opracowania graficzne zamieszczone w doborze mają charakter pomocniczy.

Data:

2013-04-22

str.

4

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Oracze 36-38.tbz

Pompownia dla:
ZADANIE INWESTYCYJNE: Budowa przepompowni ścieków
LOKALIZACJA: Toszek ul. Oracze 36-38
NAZWA OBIEKTU: Budynki jednorodzinne

Dane pompowni

Medium : Woda lub ścieki
 Maksymalny dopływ ścieków 1,00 [l/s]
 Rzędna terenu 241,30 [m]
 Rzędna osi rur. tłocznego 240,19 [m]
 Średnica rurociągu tłocznego 40 [mm]

 Rzędna dna dopł. 239,50 [m]
 Średnica rur. dopływowego 160 [mm]

 Rzędna dna dopł. 240,00 [m]
 Średnica rur. dopływowego 160 [mm]

Dane odbiornika

Odbiornik : Studzienka kanalizacyjna
 Rzędna kolektora tłocznego 243,60 [m]
 Rzędna najwyższego punktu 243,60 [m]
 Ciśnienie w kolektorze 0,00 [MPa]

Wymagane parametry pompy

Wydajność Qw 1,00 [l/s]
 Wysokość podnoszenia Hw 5,62 [m]

Liczba pomp 2

Wyniki doboru

POMPOWNI: **S 100 / 2,50 - 2 P-09 / 50 - T / 3 - 2.6 / P**

Klucz oznaczeń

Medium	_____
Średnica	_____
Wysokość	_____
Liczba pomp	_____
Typ pompy	_____
Średnica pionu	_____
Sterowanie	_____

INDEKS: 3164600121

W skład pompowni wchodzi:
 zbiornik, pompa(y), instalacja, wyposażenie wewnętrzne i szafa sterownicza

ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE:

Właz żeliwny D400	3164804085	Kształtka in situ 160 mm	3064823407
Betonowy pierścień odciażający	3164931860	Kształtka in situ 160 mm	3064823407

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:

AUTOR:
ADRES:

Data:

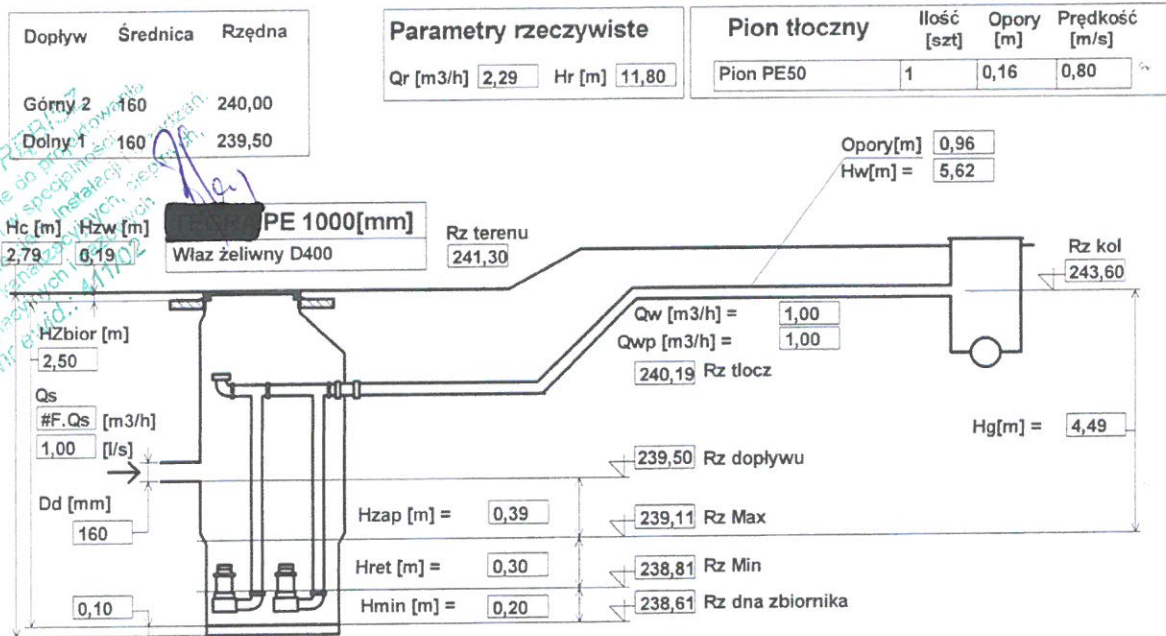
str.

2013-05-08

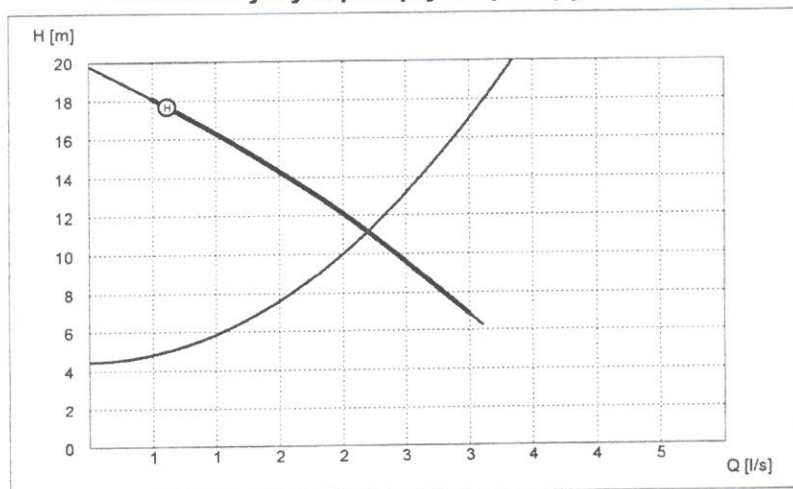
1

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Oracze 36-38.tbz

Schemat układu hydraulicznego



Charakterystyki przepływu pompy i rurociągu



JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:
AUTOR:
ADRES:

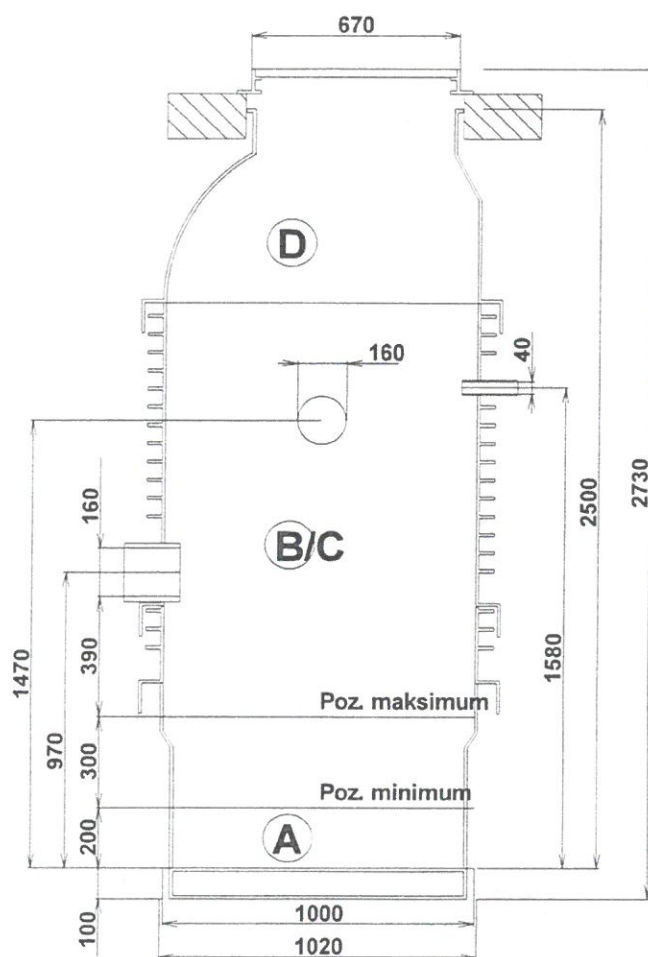
Data: 2013-05-08
str. 2

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Oracze 36-38.tbz

Zbiornik S100/2,5-2-P-09/50-T/3-2,6/P

Wysokość zbiornika	H zbior	2,50 [m]	
Średnica zbiornika	D zbior	1,00 [m]	
Wysokość retencyjna	H ret	0,30 [m]	
Objętość retencyjna	V ret	0,236 [m ³]	236 [dm ³]
Wysokość zapasowa	H zap	0,39 [m]	
Objętość zapasowa	V zap	0,306 [m ³]	306 [dm ³]

Rzeczna górnego poz.	Rz max	239,11 [m]
Rzeczna dolnego poz.	Rz min	238,81 [m]
Rzeczna dna zbiornika	Rz dna	238,61 [m]
Rzeczna posadowienia	Rz pos	238,51 [m]
Czas napełniania	T nap	3,93 [min]



D – Stożek z haczykami do zawieszenia łańcuchów

B/C – Pierścień 1 m z obejmami pionów tłocznych i elementami do montażu górnych wsporników prowadnic

Pierścień dystansowy 0,25 m

A – Dno zbiornika z płytami do montażu stóp sprzęgających

Nastawy sterowania

poziom min.	0,20 [m]
poziom max.	0,30 [m]
Czas opóźnienia	30 [s]

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:
AUTOR:
ADRES:

Data: str.
2013-05-08 3

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Oracze 36-38.tbz

Charakterystyka pompowni

Typ pompy:

Wydajność nominalna	2,17 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	12,30 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	2,00 [kW]
Obroty pompy	2805 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15 [1/h]
Max. liczba włączeń pompy w pompowni	10,47 [1/h]

Obliczeniowe parametry

	1 pompa	2 pompy
Wydajność przepompowni	2,44	3,17 [l/s]
Wydajność pompy	2,44	1,59 [l/s]
Wysokość podnoszenia	11,17	14,60 [m]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q = 2,44 [l/s]

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Rura PE 80 cz SDR 17 - 50	64	44,0	4,20	1,60
2	Opór miejscowy	2	44,0	0,52	1,60

UWAGI !

1. Wszelkie rysunki oraz opracowania graficzne zamieszczone w doborze mają charakter pomocniczy.

JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA:

AUTOR:

ADRES:

Data:

str.

2013-05-08

4

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Konopnickiej.tbz

Pompownia dla:
ZADANIE INWESTYCYJNE: Budowa przepompowni ścieków
LOKALIZACJA: Toszek ul. M. Konopnickiej
NAZWA OBIEKTU: Budynki jednorodzinne

Dane pompowni

Medium : Woda lub ścieki
 Maksymalny dopływ ścieków 1,00 [l/s]
 Rzędna terenu 239,30 [m]
 Rzędna osi rur. tłocznego 238,19 [m]
 Średnica rurociągu tłocznego 40 [mm]
 Rzędna dna dopł. 236,20 [m]
 Średnica rur. dopływowego 200 [mm]

Dane odbiornika

Odbiornik : Studzienka kanalizacyjna
 Rzędna kolektora tłocznego 242,23 [m]
 Rzędna najwyższego punktu 242,23 [m]
 Ciśnienie w kolektorze tłocznym 0,00 [MPa]

Wymagane parametry pompy

Wydajność Qw 1,00 [l/s]
 Wysokość podnoszenia Hw 7,56 [m]

Liczba pomp 2

Wyniki doboru

POMPOWNI: S 100 / 4,50 - 2 P-09 / 50 - T / 3 - 2.6 / P

Klucz oznaczeń
 Medium _____
 Średnica _____
 Wysokość _____
 Liczba pomp _____
 Typ pompy _____
 Średnica pionu _____
 Sterowanie _____

INDEKS: 3164600125

W skład pompowni wchodzi:
 zbiornik, pompa(y), instalacja, wyposażenie wewnętrzne i szafa sterownicza

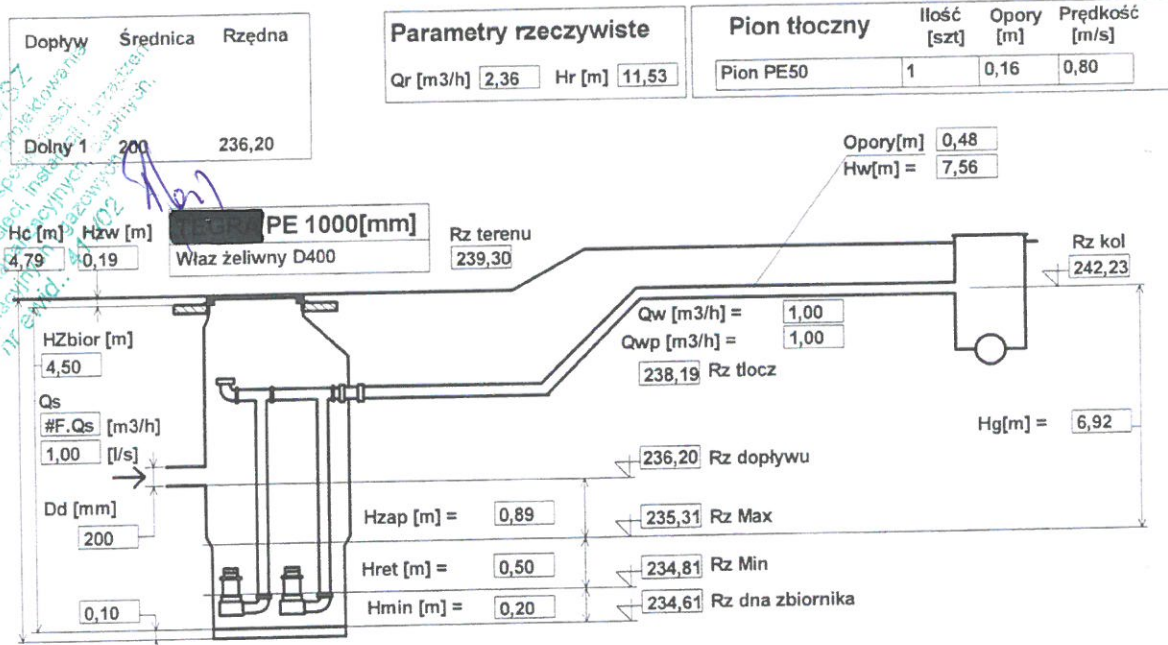
ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE:

Właz żeliwny D400 3164804085 Kształtka in situ 200 mm 3264556027
 Betonowy pierścień odciążający 3164931860

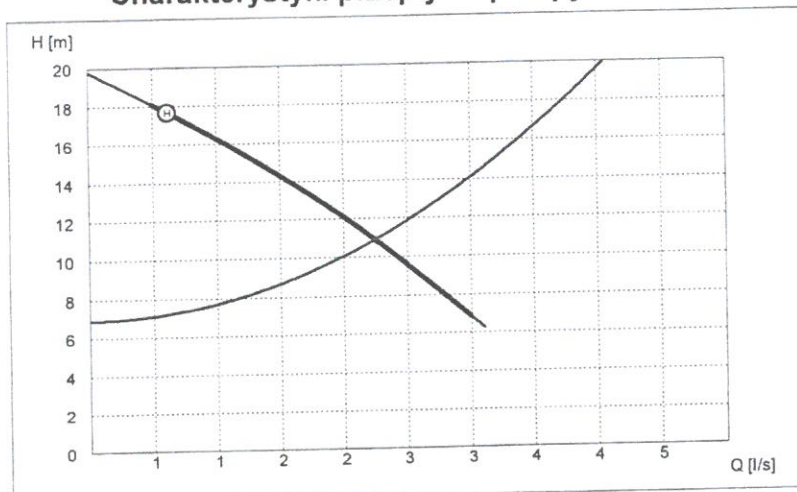
	Data:	str.
	2013-04-22	1

ZADANIE: Przepompownia ścieków
 PROJEKT: Dobór-Konopnickiej.tbz

Schemat układu hydraulicznego



Charakterystyki przepływu pompy i rurociągu



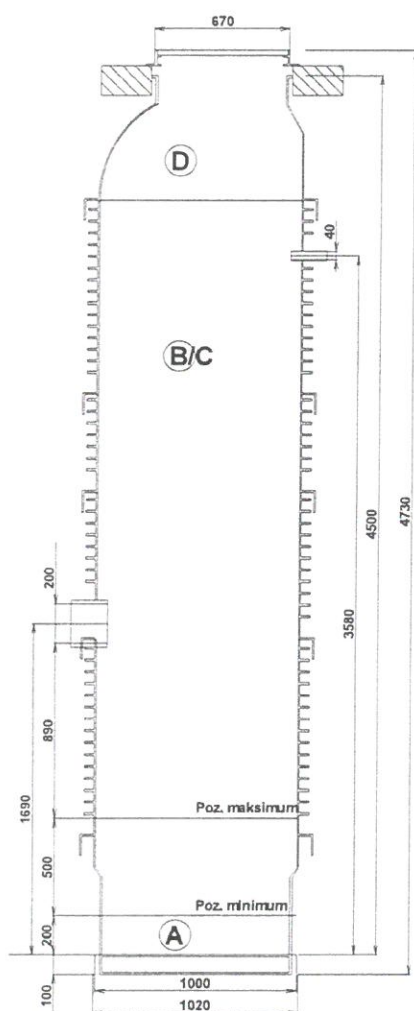
Data: str.
 2013-04-22 2

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Konopnickiej.tbz

Zbiornik S100/4,5-2-P-09/50-T/3-2,6/P

Wysokość zbiornika	H zbior	4,50 [m]	
Średnica zbiornika	D zbior	1,00 [m]	
Wysokość retencyjna	H ret	0,50 [m]	
Objętość retencyjna	V ret	0,393 [m ³]	393 [dm ³]
Wysokość zapasowa	H zap	0,89 [m]	
Objętość zapasowa	V zap	0,699 [m ³]	699 [dm ³]

Rzędna górnego poz.	Rz max	235,31 [m]
Rzędna dolnego poz.	Rz min	234,81 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rz dna	234,61 [m]
Rzędna posadowienia	Rz pos	234,51 [m]
Czas napełniania	T nap	6,54 [min]



D – Stożek z haczykami do zawieszenia łańcuchów

B/C – Pierścień 1 m z obejmami pionów tłocznych i elementami do montażu górnych wsporników prowadnic

Pierścień dystansowy 0,5 m

Pierścień dystansowy 0,75 m

Pierścień dystansowy 1 m

A - Dno zbiornika z płytami do montażu stóp sprzęgających

Nastawy sterowania

poziom min.	0,20 [m]
poziom max.	0,50 [m]
Czas opóźnienia	30 [s]

Kolizja rurociągu dopływowego 1

	Data:	str.
	2013-04-22	3

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Konopnickiej.tbz

Charakterystyka pompowni

Typ pompy:

Wydajność nominalna	2,17 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	12,30 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	2,00 [kW]
Obroty pompy	2805 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15 [1/h]
Max. liczba włączeń pompy w pompowni	6,64 [1/h]

Obliczeniowe parametry

	1 pompa	2 pompy
Wydajność przepompowni	2,49	3,62 [l/s]
Wydajność pompy	2,49	1,81 [l/s]
Wysokość podnoszenia	10,92	13,75 [m]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q = 2,49 [l/s]

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Opór miejscowy	2	55,4	0,22	1,03
2	Rura PE 80 cz SDR 17 - 63	97	55,4	2,20	1,03

UWAGI !

1. Wszelkie rysunki oraz opracowania graficzne zamieszczone w doborze mają charakter pomocniczy.

Data:

2013-04-22

str.

4

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Sarnów.tbz

Pompownia dla:
ZADANIE INWESTYCYJNE: Budowa przepompowni ścieków
LOKALIZACJA: Sarnów ul. Wiejska
NAZWA OBIEKTU: Budynki jednorodzinne

Dane pompowni

Medium : Woda lub ścieki
Maksymalny dopływ ścieków 1,00 [l/s]
Rzędna terenu 253,10 [m]
Rzędna osi rur. tłocznego 251,99 [m]
Średnica rurociągu tłocznego 32 [mm]

Rzędna dna dopł. 249,69 [m]
Średnica rur. dopływowego 160 [mm]

Rzędna dna dopł. 250,25 [m]
Średnica rur. dopływowego 160 [mm]

Dane odbiornika

Odbiornik : Studzienka kanalizacyjna
Rzędna kolektora tłocznego 251,90 [m]
Rzędna najwyższego punktu 251,90 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym 0,00 [MPa]

Wymagane parametry pompy

Wydajność Qw 1,00 [l/s]
Wysokość podnoszenia Hw 3,46 [m]

Liczba pomp 2

Wyniki doboru

POMPOWNI:

S 100 / 4,50 - 2 P-13 / 40 - T / 3 - 1.9 / P

Klucz oznaczeń

Medium

Średnica

Wysokość

Liczba pomp

Typ pompy

Średnica pionu

Sterowanie

INDEKS: 3164332450

W skład pompowni wchodzi:

zbiornik, pompa(y), instalacja, wyposażenie wewnętrzne i szafa sterownicza

ELEMENTY UZUPEŁNIAJĄCE:

Właz żeliwny D400 3164804085
Betony pierścień odciążający 3164931860

Kształtka in situ 160 mm 3064823407
Kształtka in situ 160 mm 3064823407

Data:

str.

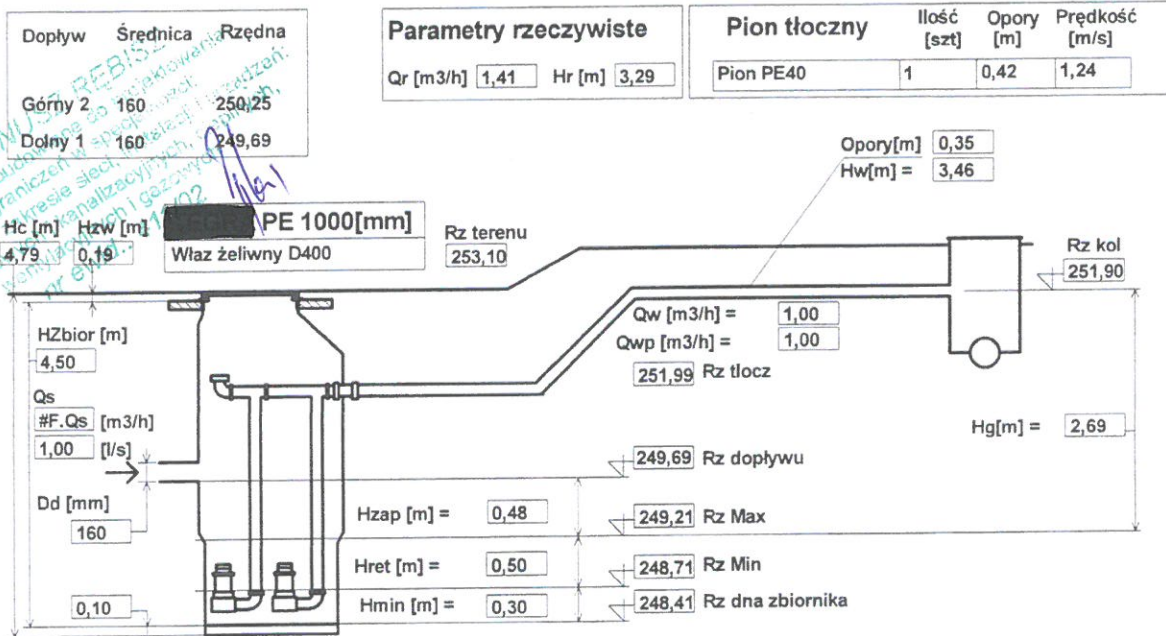
2013-04-22

1

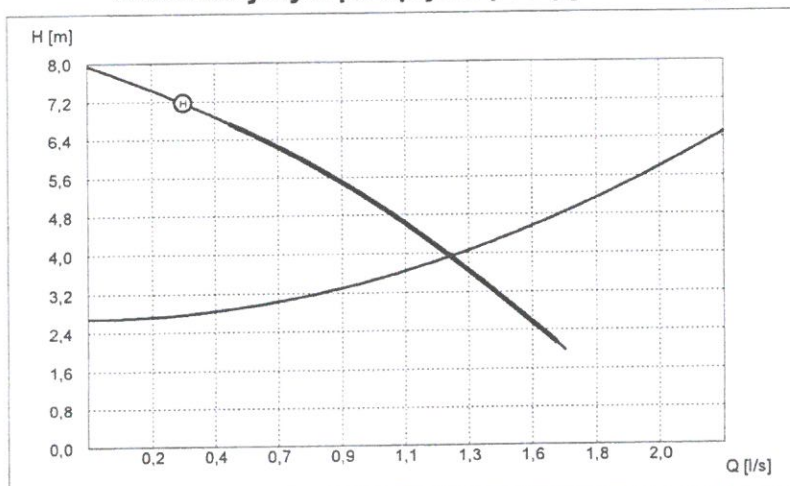
ZADANIE: Przepompownia ścieków

PROJEKT: Dobór-Sarnów.tbz

Schemat układu hydraulicznego



Charakterystyki przepływu pompy i rurociągu



Data:

2013-04-22

str.

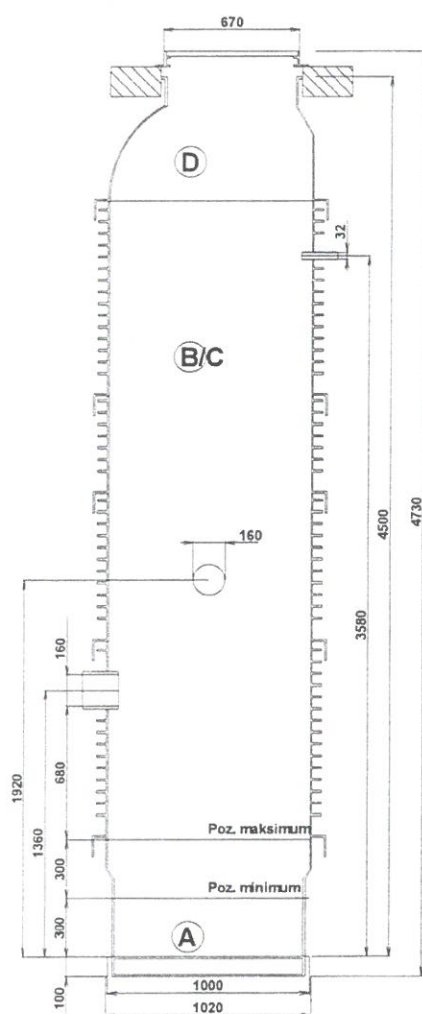
2

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Sarnów.tbz

Zbiornik S 100/4,5-2-P-13/40-T/3-1.9/P

Wysokość zbiornika	H zbior	4,50 [m]	
Średnica zbiornika	D zbior	1,00 [m]	
Wysokość retencyjna	H ret	0,50 [m]	
Objętość retencyjna	V ret	0,393 [m ³]	393 [dm ³]
Wysokość zapasowa	H zap	0,48 [m]	
Objętość zapasowa	V zap	0,377 [m ³]	377 [dm ³]

Rzędna górnego poz.	Rz max	249,21 [m]
Rzędna dolnego poz.	Rz min	248,71 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rz dna	248,41 [m]
Rzędna posadowienia	Rz pos	248,31 [m]
Czas napełniania	T nap	6,54 [min]



D – Stożek z haczykami do zawieszenia łańcuchów

B/C – Pierścień 1 m z obejmami pionów tłocznych i elementami do montażu górnych wsporników prowadnic

Pierścień dystansowy 0,5 m

Pierścień dystansowy 0,75 m

Pierścień dystansowy 1 m

A - Dno zbiornika z płytami do montażu stóp sprzęgających

Nastawy sterowania

poziom min.	0,30 [m]
poziom max.	0,50 [m]
Czas opóźnienia	30 [s]

	Data:	str.
	2013-04-22	3

ZADANIE: Przepompownia ścieków
PROJEKT: Dobór-Sarnów.tbz

Charakterystyka pompowni

Typ pompy:

Pirania13/D

Wydajność nominalna	1,28 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	3,80 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	1,30 [kW]
Obroty pompy	1330 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	15 [1/h]
Max. liczba włączeń pompy w pompowni	4,89 [1/h]

Obliczeniowe parametry

	1 pompa	2 pompy
Wydajność przepompowni	1,27	2,14 [l/s]
Wydajność pompy	1,27	1,07 [l/s]
Wysokość podnoszenia	3,94	4,79 [m]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q = 1,27 [l/s]

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
1	Opór miejscowy	2	35,2	0,35	1,30
2	Rura PE 80 cz SDR 17 - 40	4	35,2	0,21	1,30

UWAGI !

1. Wszelkie rysunki oraz opracowania graficzne zamieszczone w doborze mają charakter pomocniczy.

Data:

str.

2013-04-22

4

Janusz Rębisz
(imię i nazwisko)

411/02
(nr uprawnień)

SLK/IS/7986/02
(nr członkowski Izby Zawodowej)

Starostwo Powiatowe
w Gliwicach
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
44-100 Gliwice, ul. Zygmunta Starego 17
tel. (0-32) 231 97 51
(1)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA LUB OSOBY SPRAWDZAJĄCEJ PROJEKT BUDOWLANY

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(tj. Dz. U. Nr 207 z 2003r. poz. 2016 z późn. zm.) oświadczam, że :

*Projekt rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej na terenie Sarnowa
oraz Toszka Oraczy*

(podać nazwę projektu budowlanego i nazwę inwestycji)

sporządzony w: kwietniu 2013 r.

Inwestor:

Gmina Toszek
ul. B. Chrobrego 2
44-181 Toszek

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

inż. JANUSZ RĘBISZ
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid.: 411/02

.....
(pieczęć i podpis)

