



LAFRENTZ

Lafrentz - Polska sp. z o.o.

BZ WBK S.A. I/O Poznań
51 1090 1463 0000 0000 4601 2324

NIP 783-10-04-441

ul. Zbąszyńska 29
60-359 Poznań
fax (0-61) 86 74 079
tel. (0-61) 86 74 050

Specjalizacja:

BUDOWNICTWO DROGOWE MOSTOWE INŻYNIERYJNE
PROJEKTOWANIE - NADZÓR - CONSULTING

PROJEKT

Budowa odcinka obwodnicy śródmiejskiej od Al. Powstańców Wielkopolskich do Al. Wojska Polskiego w Pile

Inwestor:

*Urząd Miasta Pila
Plac St. Staszica 10
64-920 PIŁA*

STAROSTWO POWIATOWE W PILE
Wydział Architektury i Budownictwa

Zalazniti Nr *7*

dotyczy z dnia *04.10.2004*

znane: *AB.X. 7351-2.11.104*

M 819

Branża:

Sanitarna

Opracowanie:

*Odwodnienie odcinka obwodnicy śródmiejskiej w Pile
i przebudowa urządzeń wodociągowych.*

Stadium

opracowania:

Projekt wykonawczy

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Andrzej Dylewski	upr. nr 525/89/Pw, 25/Pw/93, 61/Pw/94	Projektowanie sieci i instalacji sanitarnych	04.2004	<i>Dylewski</i>
Sprawdzający	mgr inż. Zygmunt Bocian	upr. bud. Nr 169/67/P	Projektowanie sieci i instalacji sanitarnych	04.2004	<i>Bocian</i>

Poznań, kwiecień 2004 r.

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	3
1. Przedmiot opracowania.....	3
1.1. Nazwa opracowania.....	3
1.2. Inwestycja.....	3
1.3. Zamawiający.....	3
1.4. Podstawa opracowania.....	3
1.5. Cel i zakres opracowania.....	3
1.6. Wykorzystane materiały.....	3
II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.....	4
1. Założenia wstępne.....	4
2. Warunki gruntowe.....	4
3. Odwodnienie obwodnicy kanalizacją deszczową.....	5
3.1. Odwodnienie odcinka od Al. Wojska Polskiego do rzeki Gwdy.....	5
3.2. Odwodnienie jezdni odcinków mostowych.....	7
3.3. Odwodnienie jezdni obwodnicy od rzeki Gwdy do Al. Powstańców Wlkp. i ul. Głuchowskiej.....	8
3.4. Przełożenie wodociągu DN600 mm w ul. Paderewskiego.....	8
3.5. Komora zasuw.....	9
3.6. Przełożenie wodociągu w ulicy Dąbrowskiego.....	9
3.7. Wymiana rurociągów wodociągowych w ul. Śniadeckich.....	10
3.8. Wymiana i przełożenie wodociągu w rejonie Al. Powstańców Wielkopolskich i ul. Głuchowskiej.....	10
4. Rury osłonowe i kształtki na sieciach.....	12
4.1. Rury osłonowe.....	12
4.2. Kształtki na sieciach.....	13
5. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów.....	13
6. Obiekty i armatura na sieci.....	13
6.1. Studzienki kanalizacyjne.....	13
6.2. Wpusty deszczowe.....	14
6.3. Separatory lamelowe.....	15
6.4. Bloki oporowe.....	17
7. Wytyczne wykonania projektowanych sieci.....	17
7.1. Prace przygotowawcze.....	17
7.2. Wykopy.....	17
7.3. Odwodnienie wykopów.....	18
7.4. Posadowienie rurociągów.....	18
7.5. Układanie i łączenie rurociągów.....	18
7.6. Zасыpywanie wykopów.....	19
8. Zestawienie projektowanych sieci.....	20
9. Uwagi końcowe.....	21
III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA.....	22
1. Podstawa opracowania.....	22
2. Zakres opracowania.....	22
3. Usytuowanie obiektu.....	22
4. Warunki gruntowo-wodne.....	22
5. Przyjęte schematy statyczne i obciążenia.....	22
6. Konstrukcja komory.....	23
6.1. Plyty przykrywające.....	23
6.2. Ściany.....	23
6.3. Płyta denna.....	23
7. Izolacja komory.....	23
8. Wyposażenie obiektu.....	23
9. Wykonanie obiektu i warunki eksploatacyjne.....	23
Obliczenia statyczne.....	
Zestawienie stali zbrojeniowej.....	
Karty katalogowe.....	

SPIS RYSUNKÓW

Rysunki technologiczne.

1. Plan sytuacyjny – arkusz 1.
2. Plan sytuacyjny – arkusz 2.
3. Plan sytuacyjny – arkusz 3.
4. Plan sytuacyjny – arkusz 4.
5. Plan sytuacyjny – arkusz 5.
6. Plan sytuacyjny – arkusz 6.
7. Plan sytuacyjny – arkusz 7.
8. Plan sytuacyjny – arkusz 8.
9. Plan sytuacyjny – arkusz 9.
10. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.1.
11. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.2.
12. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.3.
13. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.4.
14. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.5.
15. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.6.
16. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.7.
17. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.8.
18. Profil podłużny kanalizacji deszczowej – cz.9.
19. Zestawienie połączeń wpustów deszczowych do studzienek kanalizacyjnych – cz.1.
20. Zestawienie połączeń wpustów deszczowych do studzienek kanalizacyjnych – cz.2.
21. Profil podłużny wodociągu do przełożenia.
22. Komora zasuw przy ul. Paderewskiego – rzut i przekrój.

Rysunki Konstrukcyjne.

- K1. Rysunek szalunkowy.
- K2. Płyta prefabrykowana P1.
- K3. Płyta prefabrykowana P2, P3.
- K4. Przekrój A-A.
- K5. Przekrój B-B.
- K6. Zbrojenie komory.
- K7. Fundamenty F1 i F2.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

1. Przedmiot opracowania.

1.1. Nazwa opracowania.

Projekt wykonawczy odwodnienia jezdni oraz przebudowy urządzeń wodociągowych odcinka obwodnicy śródmiejskiej od Al. Powstańców Wielkopolskich do Al. Wojska Polskiego w Pile.

1.2. Inwestycja.

Odcinek obwodnicy śródmiejskiej od Al. Powstańców Wielkopolskich do Al. Wojska Polskiego w Pile.

1.3. Zamawiający.

Zamawiającym jest:

Urząd Miasta Piła
Plac St. Staszica 10
64-920 PIŁA

1.4. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest zlecenie i umowa z Zamawiającym.

1.5. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest projekt wykonawczy rozwiązujący sposób odwodnienia odcinka obwodnicy śródmiejskiej za pomocą wpustów deszczowych i systemu kanalizacji deszczowej odprowadzanej do istniejącej kanalizacji deszczowej lub do rzeki Gwdy oraz rozwiązanie skrzyżowań projektowanej obwodnicy z istniejącą siecią wodociągową.

1.6. Wykorzystane materiały.

Opracowanie powstało w oparciu o specjalistyczną literaturę obejmującą zagadnienia wchodzące w zakres przedmiotu zamówienia, doświadczenia autorów opracowania, wymagania obowiązujących przepisów. Poniżej przedstawiono listę wykorzystanych materiałów dotyczących bezpośrednio obszaru objętego projektem:

- mapa sytuacyjno wysokościowa 1 : 500,
- projekt drogowy obwodnicy,
- Dokumentacja ustalająca warunki geotechniczne posadowienia – „GOETECH” Sp. z o.o. Bydgoszcz, ul. Kartuska 15 – marzec 2004.
- literatura fachowa.

II. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1. Założenia wstępne.

Przy projektowaniu kanalizacji deszczowej założono, że rzędne osi posadowienia istniejącej sieci wodociągowej są na głębokości 1,5 m pod poziomem terenu. W przypadku odstępstw od tej rzędnej należy rzędne projektowanej kanalizacji dostosować do rzędnych istniejącego uzbrojenia. W przypadku wystąpienia poważniejszych kolizji należy się zwrócić do biura autorskiego.

Podobnie założono, że istniejące kable energetyczne układane są na głębokości 0,8 – 1,0 m ppt, natomiast kable telefoniczne ułożone są na głębokości 0,8 – 0,6m. Dla sieci gazowej przyjmowano głębokość posadowienia osi w granicach 1,0 – 1,2 m

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

2. Warunki gruntowe.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych przez firmę GEOTECH z Bydgoszczy określono warunki panujące na terenie projektowanej obwodnicy. W miejscu lokalizacji obwodnicy występują zmienne warunki geotechniczne. Początkowy odcinek obwodnicy od Al. Wojska Polskiego przebiega równiną sandrową i zbudowany jest z utworów holoceni (humus i nasypy niekontrolowane) o miąższości do ok. 0,7 m, pod którymi zalegają piaski i żwiry wodnolodowcowe. W tym rejonie woda gruntowa nie została nawiercona. Dalszy odcinek trasy przebiega tarasem erozyjno-akumulacyjnym rzeki Gwdy. Przypowierzchniowa część tarasu zbudowana jest z utworów holoceni, występujących w postaci nasypów niekontrolowanych o zróżnicowanej miąższości, dochodzącej lokalnie do 2,4 m oraz torfów. Torfy występują nieregularnymi płatami, a ich miąższość nie przekracza 1,6 m. Pod tymi utworami występują piaski rzeczne, których spągu nie przewiercono. Lokalnie piaski te wychodzą niemal na powierzchnię. Na tym odcinku woda gruntowa występuje dosyć płytko na głębokości ok. 0,8 m ppt. Na odcinku od km 2 + 500 do 3+100 projektowana obwodnica przebiega dnem doliny rzecznej Gwdy. W tym fragmencie odwodnienie jezdni będzie związane z konstrukcjami mostowymi. Końcowy odcinek obwodnicy przebiega na terasie nadzalewowym erozyjno-akumulacyjnym. Jego przypowierzchniową część buduje humus o niewielkiej miąższości. Poniżej występują piaski i żwiry rzeczne, początkowo postglacjalne, a później pochodzące z fazy pomorskiej zlodowacenia północno-polskiego. Wody podziemne podlegają znacznym wahaniom w czasie. Typowe wahania poziomu wód podziemnych wynoszą orientacyjnie $\pm 0,50$ m. Wody podziemne wykazują słabą agresywność korozyjną do betonu modelowego. Średnia głębokość przemarzania gruntu w rozpatrywanym terenie wynosi około 1,0 m ppt.

Generalnie holocenijskie utwory piaszczysto-żwirowe w stanie zagęszczonym oraz plejstoceńskie w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz twarde plastyczne gliny zwałowe stanowią dobre podłoże budowlane dla celów bezpośredniego posadowienia obiektów.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
ul. Niepodległości 33/35

3. Odwodnienie obwodnicy kanalizacją deszczową.

Dla projektowanej obwodnicy przewiduje się odwodnienie głównej jezdni oraz także ciągów pieszo-jezdni prowadzonych wzdłuż głównej drogi. Przewiduje się także odwodnienie odcinków mostowych przy przejściu obwodnicy nad korytem rzeki Gwdy.

3.1. Odwodnienie odcinka od Al. Wojska Polskiego do rzeki Gwdy.

Dla odwodnienia odcinka projektowanej obwodnicy przewiduje się wykonanie kanału deszczowego o średnicy od 400 do 600 mm, który prowadzony będzie wzdłuż drogi w poboczu jezdni. Ponieważ na tym odcinku brak jest odbiorników wód deszczowych, które mogłyby przejąć spływające z nawierzchni jezdni ścieki deszczowe, zaprojektowano kolektor grawitacyjny, który sprowadzał będzie ścieki deszczowe do rzeki Gwdy. Wykonanie takiego kolektora spowoduje konieczność prowadzenia go na krótkim odcinku na głębokości ok. 5 m. Jednak ze względu na sprzyjające warunki gruntowe w tym rejonie (brak wody gruntowej) takie rozwiązanie uznano za zasadne. Na końcowym odcinku kolektora deszczowego pomiędzy ulicami Chopina i Niegolewskich musi być on prowadzony na głębokości około 3 m ze względu na istniejące w tym rejonie rowy odwadniające. Ułożenie kolektora na tym odcinku wymagało będzie odwodnienia wykopów ze względu na występującą w tym rejonie wodą gruntową na głębokościach 0,8 – 1,0 m ppt. Za ul. Niegolewskich i przed odprowadzeniem ścieków deszczowych do rzeki będą one podczyszczone w osadniku i separatorze lamelowym.

Lokalizację wpustów deszczowych przyjęto zgodnie z opracowanym projektem drogowym i dla takiego układu zaprojektowano przebieg kolektora deszczowego. Na początku projektowanej obwodnicy w Al. Wojska Polskiego korekcie poddany zostanie kształt ronda i w związku z tym konieczna będzie likwidacja jednego istniejącego wpustu deszczowego, natomiast trzy istniejące wpusty deszczowe wymagać będą przesunięcia, co pokazano na planie. Pozostałe wpusty na trasie są projektowane.

Przewiduje się zastosowanie typowych wpustów deszczowych, które należy wykonać wg opisu w p. 6.2.

Dobór średnic kolektora grawitacyjnego pokazuje poniższa tabela.

Odcinek Km	Pow. Odcinka m ²	Pow. narast. m ²	Wspolcz. spływu	Zlewnia zrzędk m ²	Długość odcinka m	Długość kanału od pocz. m	Prędkość w kanale zal. m/s	Czas przepł. na Odcinku Min	Czas od początku min	Czas Retencji tr = 0,2tp Min	Czas Koncentr. Teren. Min	Czas łączny tp + tk min	Czas trwania deszczu min	Nateż. deszczu l/s ha	Przeptyw zlewni cząstk. l/s	Przeptyw oblicz. l/s	Spadek kanału ‰	Srednica kanału m	Napiętnienie m	Prędkość oblicz. m/s	
0+0 - 0+100	1850	1850	0,95	1757,5	100	100,0	0,6	1,00	1,00	0,20	5	6,20	10	127,4	22,4	22,4	2	0,4	0,081	0,639	
0+100 - 0+200	1270	3120	0,95	1206,5	100	200,0	0,7	1,17	2,17	0,23	5	7,40	10	127,4	15,4	37,8	2	0,4	0,137	0,70	
0+200 - 0+300	950	4070	0,95	902,5	100	300,0	0,77	1,28	3,45	0,26	5	8,71	10	127,4	11,5	49,3	2	0,4	0,179	0,78	
0+300 - 0+400	750	4820	0,95	712,5	100	400,0	0,82	1,37	4,82	0,27	5	10,09	10,00	127,4	9,1	58,4	2	0,4	0,212	0,82	
0+400 - 0+500	750	5570	0,95	712,5	100	500,0	0,86	1,43	6,25	0,29	5	11,54	11,54	115,9	8,3	66,6	2	0,4	0,242	0,85	
0+500 - 0+600	800	6370	0,95	760	100	600,0	0,88	1,47	7,72	0,29	5	13,01	13,01	106,9	8,1	74,7	2	0,4	0,272	0,87	
0+600 - 0+700	1100	7470	0,95	1045	100	700,0	0,85	1,42	9,13	0,28	5	14,42	14,42	99,9	10,4	85,2	2	0,5	0,213	0,85	
0+700 - 0+800	1950	9420	0,95	1852,5	100	800,0	0,9	1,50	10,63	0,30	5	15,93	15,93	93,4	17,3	102,5	2	0,5	0,256	0,90	
0+800 - 0+900	1650	11070	0,95	1567,5	100	900,0	0,93	1,55	12,18	0,31	5	17,49	17,49	87,8	13,8	116,2	2	0,5	0,291	0,93	
0+900 - 1+000	1500	12570	0,95	1425	100	1000,0	0,96	1,60	13,78	0,32	5	19,10	19,10	82,8	11,8	128,0	2	0,5	0,320	0,96	
1+000 - 1+100	1500	14070	0,95	1425	100	1100,0	0,98	1,63	15,42	0,33	5	20,74	20,74	78,3	11,2	139,2	2	0,5	0,348	0,98	
1+100 - 1+200	1500	15570	0,95	1425	100	1200,0	0,99	1,65	17,07	0,33	5	22,40	22,40	74,4	10,6	149,8	2	0,5	0,374	0,99	
1+200 - 1+300	1500	17070	0,95	1425	100	1300,0	2,4	4,00	21,07	0,80	5	26,87	26,87	65,9	9,4	159,2	27	0,5	0,108	2,41	
1+300 - 1+400	750	17820	0,95	712,5	100	1400,0	2,48	4,13	25,20	0,83	5	31,03	31,03	59,9	4,3	163,5	28	0,5	0,108	2,48	
1+400 - 1+500	1400	19220	0,95	1330	100	1500,0	2,52	4,20	29,40	0,84	5	35,24	35,24	55,0	7,3	170,8	28	0,5	0,112	2,52	
1+500 - 1+600	1500	20720	0,95	1425	100	1600,0	2,37	3,95	33,35	0,79	5	39,14	39,14	51,3	7,3	178,1	20	0,5	0,141	2,37	
1+600 - 1+700	1400	22120	0,95	1330	100	1700,0	1,32	2,20	35,55	0,44	5	40,99	40,99	49,7	6,6	184,7	3	0,6	0,284	1,26	
1+700 - 1+800	1150	23270	0,95	1092,5	100	1800,0	1,15	1,92	37,47	0,38	5	42,85	42,85	48,3	5,3	190,0	2	0,6	0,356	1,15	
1+800 - 1+900	1600	24870	0,95	1520	100	1900,0	0,92	1,53	39,00	0,31	5	44,31	44,31	47,2	7,2	197,2	1,5	0,6	0,438	0,92	
1+900 - 2+000	1450	26320	0,95	1377,5	100	2000,0	0,93	1,55	40,55	0,31	5	45,86	45,86	46,1	6,4	203,5	1,5	0,6	0,452	0,93	
2+000 - 2+100	1200	27520	0,95	1140	100	2100,0	0,94	1,57	42,12	0,31	5	47,43	47,43	45,1	5,1	208,7	1,5	0,6	0,464	0,94	
2+100 - 2+200	950	28470	0,95	902,5	100	2200,0	0,95	1,58	43,70	0,32	5	49,02	49,02	44,1	4,0	212,6	1,5	0,6	0,473	0,95	
2+200 - 2+300	900	29370	0,95	855	100	2300,0	0,96	1,60	45,30	0,32	5	50,62	50,62	43,2	3,7	216,3	1,5	0,6	0,481	0,96	
2+300 - 2+400	1200	30570	0,95	1140	100	2400,0	0,97	1,62	46,92	0,32	5	52,24	52,24	42,3	4,8	221,2	1,5	0,6	0,491	0,97	
2+400 - 2+500	1250	31820	0,95	1187,5	100	2500,0	0,97	1,62	48,53	0,32	5	53,86	53,86	41,5	4,9	226,1	1,5	0,6	0,502	0,97	
2+500 - 2+600	1300	33120	0,95	1235	100	2600,0	0,97	1,62	50,15	0,32	5	55,47	55,47	40,6	5,0	231,1	1,5	0,6	0,514	0,97	
2+600 - 2+700	3055	36175	0,95	2902,3	100	2700,0	0,98	1,63	51,78	0,33	5	57,11	57,11	39,9	11,6	242,7	1,5	0,6	0,539	0,98	
2+700 - 2+800					100																

STAROSTWO POWIATOWE
Pole
ul. Wolności 100
61-001 Pila

Dla powyższych wartości przyjęto następujące rury przewodowe:

- przykanaliki z wpustów deszczowych do studzienek należy wykonać z rur dwuciennych kanalizacyjnych o średnicy 200 mm typu ciężkiego „S” SN8
- kolektory grawitacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych dwuciennych o średnicach 300, 400, 500 i 600 mm typu ciężkiego „S” SN8

Ze względu na dużą różnorodność producentów rur na rynku polskim nie precyzuje się konkretnego dostawcy, co będzie należało do Inwestora. Dobór hydraulicznych parametrów rur oparto na materiałach firmy Polypipe.

Przy projektowaniu kolektorów grawitacyjnych kierowano się zasadą minimalnych spadków określanych z nomogramów hydraulicznych przy założeniu współczynnika chropowatości $k = 0,4$ i dla temperatury $t = 10$ °C. Przyjęto następujące minimalne spadki dla odpowiednich średnic:

Średnica kolektora	Spadek minimalny [%]	Przepustowość kanału przy spadku minimalnym [l/s]
300	0,3	64
400	0,2	120
500	0,18	180
600	0,15	270

Wylot kolektora do rzeki wykonać należy w postaci umocnionego wylotu analogicznie do typowego rozwiązania Transprojekt (karta katalogowa w załącznikach).

3.2. Odwodnienie jezdni odcinków mostowych.

Ścieki spływające z nawierzchni mostów zbierane będą przez system wpustów i zbierane przez przewód prowadzony pod konstrukcją mostową. Przewód rurowy przeprowadzony będzie przez przyczółek mostowy i wyprowadzony do studzienki umieszczonej poza mostem, skąd ścieki przejęte będą przez projektowany układ kanalizacji deszczowej. Zarówno układ wpustów jak i sposób prowadzenia rury pod konstrukcjami mostowymi zawarte będą w odrębnym opracowaniu związanym z konstrukcją mostów.

Na odcinku pomiędzy mostami (od km 2+900 do km 2+975) przewiduje się odwodnienie jezdni za pomocą czterech wpustów oraz przejęcie ścieków deszczowych z mostu środkowego. Ścieki będą sprowadzone do kolektora deszczowego o średnicy 0,3 m i odprowadzone grawitacyjnie do studzienki osadnikowej o średnicy 1,5 m i separatora lamelowego Unikon 10/100 Unisep. W osadniku zatrzymana będzie grubsza zawiesina mineralna, co ochroni separator przed zbyt szybkim jego zapelnieniem i zmniejszy częstotliwość jego czyszczenia. Separator lamelowy powodował będzie oczyszczanie ścieków z drobnej zawiesiny i ropopochodnych. Po przejściu ścieków deszczowych przez układ oczyszczania odprowadzane będą dalej grawitacyjnie do rzeki Gwdy. Przewidywana ilość ścieków deszczowych dla deszczu miarodajnego wyniesie:

Powierzchnia rzeczywista	Współczynnik spływu	Powierzchnia zredukowana	Natęż. Deszczu	Ilość ścieków
m ²		m ²	l/s ha	l/s
1260	0,95	1197	127,4	15,25

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 3035

Odływ dla deszczu miarodajnego dla tego obszaru wynosił będzie około 15 l/s. Dla minimalnego spadku kanału o średnicy 0,3 m przepustowość całkowita wynosi 64 l/s, a więc taka średnica będzie wystarczająca.

3.3. Odwodnienie jezdni obwodnicy od rzeki Gwdy do Al. Powstańców Wlkp. i ul. Głuchowskiej.

Ze względu na istniejącą w tym rejonie kanalizację deszczową, a głównie istniejący kolektor deszczowy o średnicy 800 mm, rozwiązanie odprowadzenia ścieków deszczowych z jezdni polegać będzie na wykonaniu kilku krótkich odcinków kanalizacji deszczowej, które kończyły się będą w istniejących studzienkach kolektora DN800. Ponieważ istniejący kolektor DN800 ułożony jest na dużej głębokości, projektuje się wykonanie krótkich kolektorów układanych płycej, które sprowadzać będą ścieki deszczowe do najbliższych istniejących studzienek kolektora DN800. Uniknie się w ten sposób wykonywania głębokich wykopów dla ustawienia nowych studzienek na istniejącym kolektorze.

Odwodnienie nawierzchni ul. Głuchowskiej przewiduje się do istniejących studzienek kolektora deszczowego DN400, biegnącego w ul. Powstańców Wlkp. oraz do istniejących studzienek kolektora DN300, biegnącego w ul. Głuchowskiej.

3.4. Przełożenie wodociągu DN600 mm w ul. Paderewskiego.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MWK w Pile istniejący wodociąg DN600 przebiega po terenie projektowanej obwodnicy i należy go przełożyć poza projektowany pas jezdni. Wodociąg wykonany będzie z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego o średnicy 600 mm. Początek przekładanego wodociągu będzie w istniejącej komorze zasuw w ulicy Chopina. Dalej wodociąg przebiegać będzie w pasie nieutwardzonym, pomiędzy jezdnią obwodnicy i pasem pieszo-jezdni. Na fragmencie trasy wodociąg przebiegać będzie pod projektowanym parkingiem. Odcinek przekładanego wodociągu zakończony będzie w nowoprojektowanej komorze zasuw, która zlokalizowana będzie w poboczu skrzyżowania ul. Paderewskiego i ul. Nowowiejskiego. Z komory zasuw wyprowadzone będą nowe odcinki rur wodociągowych (DN500 i w przeciwnym kierunku DN250), które dołączone będą do istniejących rur wodociągowych. Połączenie istniejących i projektowanych rur należy wykonać za pomocą kołnierzy specjalnych dwukomorowych dla średnic 250 mm i 500 mm firmy Hawle nr kat. 7602. Jeżeli typ rury istniejącej nie pozwoli na łącznie z rurą

projektowana za pomocą kołnierzy Hawle należy zastosować połączenie za pomocą opasek firmy Straub.

Na trasie przekładanego wodociągu występują dwa skrzyżowania z istniejącymi rowami odwadniającymi, przy których przewiduje się zainstalowanie trójników 600/200 mm asymetrycznych oraz zasuw doziemnych Hawle DN200 Nr kat. 4000E2 dla możliwości odwodnienia rurociągu. Sterowanie zasuwami odbywać się będzie za pomocą typowych obudów do zasuw Nr kat. 9500 zakończonych w typowych skrzynkach do zasuw Nr kat. 1750. Odwodnienie następować będzie do istniejących rowów. Ponieważ posadowienie przekładanego wodociągu będzie poniżej rowów, dlatego zakłada się, że opróżnienie wodociągu nie będzie całkowite. Pozwoli jednak na odprowadzenie znacznej ilości wody z rurociągu pod ciśnieniem.

3.5. Komora zasuw.

Zgodnie z warunkami technicznymi MWiK w Pile przewiduje się realizację nowej wodociągowej komory zasuw. Komora zlokalizowana będzie w poboczu skrzyżowania ulic Paderewskiego i Nowowiejskiego. Komora wykonana będzie jako żelbetowa, wyposażona w dwa włązy wejściowe i kominki wentylacyjne.

Komora wykonana będzie jako żelbetowa, prostokątna o wymiarach będzie miała funkcję rozdzielczej komory zasuw dla wodociągu miejskiego. Wewnątrz komory przewiduje się zastosowanie trzech zasuw odcinających firmy AVK o średnicach 600 mm, 500 mm i 250 mm oraz zaworu odpowietrzająco-napowietrzającego dwustopniowego DN80 firmy Hawle nr kat. 9835. Zamykanie zasuw odbywać się będzie za pomocą kólek umieszczonych pod stropem komory.

Dno komory wykonane będzie ze spadkiem 1% do narożnika, gdzie wykonane będzie zagłębienie o wymiarach 50 x 50 x 50 cm. Zagłębienie pozwoli odwodnić komorę za pomocą przenośnej pompy zatapialnej. Dla możliwości przewietrzania komory przewiduje się wentylację na drodze grawitacyjnej poprzez zainstalowanie dwóch kominków wentylacyjnych. Kominki wentylacyjne wykonać należy jako stalowe nierdzewne. Usytuowanie kominków będzie w trawniku (poza pasem drogi rowerowej).

3.6. Przełożenie wodociągu w ulicy Dąbrowskiego.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MWiK w Pile projektuje się przełożenie istniejącego wodociągu DN100 mm poza rejon projektowanej obwodnicy i skrzyżowania z istniejącą ulicą Dąbrowskiego. Trasa przełożenia wodociągu pokazana jest na załączonych planach sytuacyjnych. Przekładane rurociągi należy wykonać z rur DN110 PE PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Rzędne posadowienia wodociągu dostosować do

rzędnych istniejącego wodociągu. Przejścia pod projektowanymi drogami prowadzić w rurach osłonowych stalowych. W pasie zieleni, w miejscu rozgałęzienia sieci zainstalować zasuwę doziemną miękkouszczelniającą DN100 produkcji Hawle nr kat. 4000E2, z obudową teleskopową do zasuw nr kat. 9500E2 oraz skrzynką do zasuw nr kat. 1750.

Połączenia istniejącego rurociągu żeliwnego z projektowanym rurociągiem PE wykonać za pomocą połączenia kołnierzego „system 2000” nr kat. 0400 (rura PE) i połączenia kołnierzego specjalnego dwukomorowego nr kat. 7102 (rura żeliwna).

WYKONANO
W PILE
AL. Niepodległości 23/15

3.7. Wymiana rurociągów wodociągowych w ul. Śniadeckich.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MWiK w Pile projektuje się wymianę istniejących rur wodociągowych żeliwnych kielichowych DN100 mm i DN250.

Wymieniany odcinek rury żeliwnej DN100 zrealizowany będzie z rury DN100 PE PN10 o długości 68 m. Na wymienianym odcinku, przy przejściu rury pod jezdniami zastosować stalowe rury osłonowe (trzy odcinki o długościach $L_1=16$ m, $L_2=13$ m i $L_3=13$ m). Z końca każdej z rur osłonowych wyprowadzić rurki kontrolne stalowe DN25 mm, zakończone w typowej skrzynce do zasuw Hawle nr kat. 1750

Wymieniany odcinek rury żeliwnej DN250 zrealizowany będzie z rury DN280 PE PN10 o długości 50 m. Na wymienianym odcinku, przy przejściu rury pod jezdniami zastosować stalowe rury osłonowe (trzy odcinki o długościach $L_1=6$ m, $L_2=13$ m i $L_3=8$ m). Na obu końcach wymienianego odcinka zainstalować zasuwę doziemną miękkouszczelniającą DN250 produkcji Hawle nr kat. 4000E2, z obudową teleskopową do zasuw nr kat. 9500E2 oraz skrzynką do zasuw nr kat. 1750.

Połączenia istniejącego rurociągu żeliwnego z projektowanymi zasuwami doziemnymi wykonać za pomocą połączenia kołnierzego specjalnego dwukomorowego nr kat. 7102, mocowanego na istniejącej rurze żeliwnej.

Rzędne posadowienia wodociągu dostosować do rzędnych istniejącego wodociągu.

3.8. Wymiana i przełożenie wodociągu w rejonie Al. Powstańców Wielkopolskich i ul. Głuchowskiej.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MWiK w Pile projektuje się w tym rejonie:

- wymianę odcinka istniejącej rury wodociągowej żeliwnej DN80 pod projektowaną obwodnicą,
- wymianę odcinka istniejącej rury wodociągowej żeliwnej DN200 pod projektowaną obwodnicą,

- przełożenie istniejącego wodociągu żeliwnego DN100 w ul. Głuchowskiej poza jezdnię tej ulicy i wymianę przyłączy wodociągowych do budynku nr 1 – 9.

Istniejący wodociąg żeliwny DN80 w Al. Powstańców Wlkp., przebiegający pod projektowaną obwodnicą, zostanie wymieniony na rurociąg DN90 PE PN10 na długości 32 m. Wymieniany wodociąg na odcinku pod jezdnią prowadzić w rurze osłonowej, na końcu której wyprowadzić rurkę kontrolną stalową DN25 mm, zakończoną w typowej skrzynce do zasuw Hawle nr kat. 1750. Rzędne posadowienia wodociągu dostosować do rzędnych istniejącego wodociągu. Zgodnie z uzgodnieniami z MWiK w Pile, na południowym końcu tego odcinka zainstalowana będzie zasuwa odcinająca doziemna miękkouszczelniająca DN80 produkcji Hawle nr kat. 4000E2, z obudową teleskopową do zasuw nr kat. 9500E2 oraz skrzynką do zasuw nr kat. 1750. Likwidacji ulegnie trójnik 100/80 zlokalizowany w rejonie skrzyżowania.

Połączenia istniejącego rurociągu żeliwnego z projektowanym rurociągiem PE wykonać za pomocą połączenia kołnierzego „system 2000” nr kat. 0400 (rura PE) i połączenia kołnierzego specjalnego dwukomorowego nr kat. 7102 (rura żeliwna).

Istniejący wodociąg żeliwny DN200 w Al. Powstańców Wlkp., przebiegający pod projektowaną obwodnicą, zostanie wymieniony na rurociąg DN225 PE PN10 na długości 30 m. Rzędne posadowienia wodociągu dostosować do rzędnych istniejącego wodociągu. Wymieniany wodociąg na odcinku pod jezdnią prowadzić w rurze osłonowej. Na obu końcach wymienianego odcinka zainstalować zasuwy doziemne miękkouszczelniające DN200 produkcji Hawle nr kat. 4000E2, z obudową teleskopową do zasuw nr kat. 9500E2 oraz skrzynką do zasuw nr kat. 1750.

Połączenia istniejącego rurociągu żeliwnego z projektowanymi zasuwami doziemnymi wykonać za pomocą kołnierzego połączenia kołnierzego specjalnego dwukomorowego nr kat. 7102, mocowanego na istniejącej rurze żeliwnej. W południowej części wymienianego odcinka przewiduje się wykonanie odejścia DN110 PE z odcieniem zasuwą doziemną DN100 produkcji Hawle nr kat. 4000E2, z obudową teleskopową do zasuw nr kat. 9500E2 oraz skrzynką do zasuw nr kat. 1750. Będzie to początek przekładanego wodociągu, biegnącego w ul. Głuchowskiej. Przekładany odcinek prowadzony będzie w chodniku tej ulicy. Z wodociągu należy wyprowadzić 5 przyłączy wodociągowych do budynku 1 – 9, wykonanych z rury DN40 PE PN10 i wprowadzić je do budynku do liczników wodomierzowych. Szacowana długość jednego przyłącza ok. 12 mb. Na każdym przyłączy zainstalować zasuwę odcinającą DN32 dla przyłączy domowych z końcówkami do zgrzewania Hawle nr kat. 2670. Dalej projektowany wodociąg prowadzony będzie pod ul. Gdańską i Głuchowską, gdzie połączony będzie z wodociągiem istniejącym. Przejścia pod ulicami wykonać w rurach osłonowych stalowych. Przed połączeniem z istniejącym wodociągiem wyprowadzić odejście DN40 PE PN10, które zasili posesję nr 10 i posesję następną.

Połączenia istniejącego rurociągu żeliwnego z projektowanym rurociągiem PE wykonać za pomocą połączenia kołnierzego „system 2000” nr kat. 0400 (rura PE) i połączenia kołnierzego specjalnego dwukomorowego nr kat. 7102 (rura żeliwna).

4. Rury osłonowe i kształtki na sieciach.

4.1. Rury osłonowe.

Zabezpieczenie rur kanalizacyjnych prowadzonych pod jezdnią należy wykonać z rur stalowych o odpowiedniej średnicy. Prowadzenie rury przewodowej w rurze osłonowej należy realizować za pomocą opasek dystansowych (płóz) z tworzywa np. prod. HAWLE nr kat. 9940 typ F lub G o odpowiedniej wysokości.

Zestawienie rur osłonowych:

Średnica	Materiał	Długość	Rura Przewodowa	Lokalizacja km
mm		m		
323 x 8	stalowa	14	200 żel.	0 + 013
		12	200 żel.	0 + 015
		25	200 żel.	2 + 385
		6	280 PE	3 + 375
		13	280 PE	3 + 375
		8	280 PE	3 + 375
		15	225 PE	3 + 841
		10	225 PE	3 + 841
Razem:		103		
273 x 7	stalowa	17	150 żel.	1 + 277
		16	150 żel.	2 + 611
		11	150 żel.	2 + 611
Razem:		44		
219,1 x 7	stalowa	11	110 PVC	0 + 060
		9	100	0 + 310
Razem:		20		
159 x 5	stalowa	7	110 PE	3 + 136
		9	110 PE	3 + 136
		8	110 PE	3 + 136
		16	110 PE	3 + 382
		13	110 PE	3 + 382
		13	110 PE	3 + 382
		30	90 PE	3 + 827
		8	110 PE	3 + 953
		9	110 PE	3 + 945
		Razem:		113
108 x 5	stalowa	8	50 PE	0 + 518
Razem:		8		

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

4.2. Kształtki na sieciach.

Dla zmian kierunków rurociągów zarówno w pionie jak i w poziomie należy stosować odpowiednie kształtki rurowe przewidziane przez danego producenta. Dla rur wodociagowych żeliwnych należy stosować zmiany kierunków przez zastosowanie łuków lub kolan z żeliwa sferoidalnego, a przy małych kątach zmiany kierunku można stosować ugięcie na kielichu zgodne z wytycznymi producenta rur. Dla rurociągów z PE należy stosować kształtki zgrzewane segmentowe lub przy małych zmianach kąta wykorzystywać dopuszczalne przez producenta promienie gięcia rury.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

5. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów.

Rury stalowe czarne osłonowe układane w ziemi należy zabezpieczyć antykorozyjnie. W przypadku rurociągów bez izolacji fabrycznej zewnętrzne powierzchnie rur należy oczyścić do trzeciego stopnia czystości wg PN-70/H-97050.

Następnie należy wykonać malowanie farbami antykorozyjnymi:

50 1 x gruntowanie farbą epoksydową chemoutwardzalną z pyłem cynkowym o symbolu 7423-004-950,

1 x farba epoksydowa podkładowa o symbolu 7422-000-250.

1X farba epoksydowa nawierzchniowa

Grubość powłok malarskich powinna wynosić 90 – 120 μ m.

W przypadku rurociągów z odpowiednią izolacją fabryczną należy uzupełnić ubytki izolacji oraz miejsca spawania w sposób analogiczny do opisanego powyżej.

Rurociągi PVC nie wymagają izolacji.

6. Obiekty i armatura na sieci.

6.1. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki należy wykonać analogicznie do typowych studzienek:

połączeniowych wg KB4 – 4.12.1/6/,

z kręgów prefabrykowanych żelbetowych D = 1,0 m przykrytych płytą pokrywową z włazem żeliwnym ciężkim lub lekkim (zależnie od lokalizacji studzienki, odpowiednio poza drogami i w drogach).

Studzienki należy posadowić na 25 cm płycie betonowej z betonu B – 15 fundowanej na podsypce z piasku.

Dolną część studzienki, do poziomu powyżej rurociągu w studziencie, wykonać można alternatywnie:

- jako podmurówka z cegły kanalizacyjnej „150” na zaprawie cementowej „80” z osadzeniem tulei ochronnych PCV z uszczelką gumową (np. systemu Wavin, Profil lub Polypipe) dla rur kanalizacyjnych z PCV,
- jako kręgi prefabrykowane z wykonanymi odpowiednimi (co do średnicy i rozmieszczenia w planie i wysokościowo) tulejami przejść projektowanych rurociągów.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
ul. Niepodległości 230-315

Górną część studzienki można także wykonać alternatywnie:

- z kominami żłazowymi FO, 80 przechodzącymi w zasadniczą studzienkę poprzez kręgi redukcyjne lub płytę pośrednią (por. przytoczony KB),
- z płytą stropową przykrywającą kręgi D = 1,20 wyposażoną w otwór do osadzenia włazu d = 600 mm.

W studziencie osadzić należy stopnie żłazowe powlekane tworzywem.

Wewnętrznie i zewnętrznie ściany studzienek poniżej max. poziomu wody gruntowej (jeśli zajdzie taki przypadek) należy pokryć izolacją wodoodporną (np. środkiem MAXSEAL FLEX w dystrybucji firmy „Carmen” Sp. z o.o. ul. Szajnochy 14 Bydgoszcz).

Zewnętrznie ściany studzienek powyżej poziomu wody gruntowej należy zaizolować emulsjami asfaltowymi: np. BITIZOL 2R + Pg lub innymi środkami izolacyjnymi.

Dopuszcza się wykonanie studzienek w innej technologii np. studzienek prefabrykowanych żelbetowych typu BS (kręgi łączone na uszczelkę) pod warunkiem zachowania projektowych głębokości oraz parametrów wytrzymałościowych. Studzienki tego typu są zalecane do zastosowania szczególnie na odcinku gdzie występuje woda gruntowa powyżej dna ułożenia kolektora oraz na studzienkach przepadowych.

Dla studzienki przepadowej z fajką nr D95 oraz studzienki D93.9, usytuowanych za separatorami lamelowymi, przewiduje się dodatkowe wzmocnienie poprzez obetonowanie kręgów betonem B25 o grubości 10 cm. Wzmocni to studnię od naporu płynących ścieków deszczowych przy sypwach nawalnych deszczu.

6.2. Wpusty deszczowe.

Przewiduje się zastosowanie wpustów deszczowych drogowych oznaczonych na planie W1 do W247, wykonanych analogicznie do typowych wg KB4-3.3.1.10.(1) w postaci studzienki ściekowej z pojedynczym wpustem i osadnikiem.

Wpust taki składał się będzie z:

- wpustu żeliwnego ulicznego przejazdowego, typu ciężkiego
- kręgów betonowych o średnicy 50 cm z betonu żwirowego klasy 250, wysokości 30 lub 50 cm wg KB1-22.2.6.(6),

- pierścienia żelbetowego prefabrykowanego o średnicy 65 cm ,
- płyty żelbetowej prefabrykowanej o grubości 11 cm,
- płyty fundamentowej grubości 15 cm,
- podsypki z tłuczni lub żwiru o grubości 7 cm.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33333

Alternatywnie wpusty można wykonać wg rozwiązania typowego firmy Polypipe.

Rozwiązanie takie składa się z:

- wpustu deszczowego ulicznego,
- prefabrykowanej płyty górnej z betonu B30 o grubości 12 cm,
- pierścienia odciążającego wylewanego „na mokro” z betonu B25 o grubości 40 cm,
- rury dwuściennej z PP AQUA PIPES o średnicy 50 cm,
- dna z PP AQUA PIPES i betonu B15 o grubości 15 cm na podsypce piaskowej o grubości około 10 cm.

Przykładowe wykonanie studzienek pokazano na załączonych kartach katalogowych.

6.3. Separatory lamelowe.

Ścieki spływające z powierzchni jezdni będą odprowadzane systemem kanalizacji deszczowej do odbiornika, którym będzie rzeka Gwda. Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi spełnienia warunków przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, konieczne będzie oczyszczenie tych ścieków do parametrów zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 roku. Rozporządzenie to wymaga aby ścieki deszczowe przed wprowadzeniem do odbiornika były oczyszczone w taki sposób aby zawartość zawiesin ogólnych nie była większa niż 100 mg/l, a substancji ropopochodnych - nie większa niż 15 mg/l. W związku z tym przewiduje się przed wylotami kanalizacji do rzeki zastosowanie separatorów lamelowych. Przewiduje się zastosowanie dwóch separatorów lamelowych:

- separator lamelowy Ekol Unikon typu Unikon 60/600S na wylocie do rzeki Gwdy od strony ul. Niegolewskich,
- separator lamelowy Ekol Unikon typu Unikon 10/100 Unisep na wylocie do rzeki Gwdy pomiędzy obiektami mostowymi.

Obydwa urządzenia separacyjne będą poprzedzone przez studzienki osadnikowe, które będą wychwytywały cięższą zawiesinę mineralną, co spowoduje wydłużenie okresu pomiędzy czyszczeniami oraz podniesie sprawność działania separatora.

6.3.1. Separator lamelowy – budowa i działanie.

Separator „Unikon-System” przeznaczony jest do oddzielania związków ropopochodnych oraz piasku i szlamu z wód płynących w kanalizacji deszczowej.

Separację uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez sekcje żaluzjowe, będące wewnątrz, wykorzystując procesy flotacji i sedimentacji. W procesie flotacji oddzielane są zanieczyszczenia lekkie określone w normie DIN 1999. W

pojęciu tej normy zanieczyszczeniami lekkimi są płyny o gęstości mniejszej niż woda, naturalnie w niej nie występujące lub występujące w nieznacznym ilościach, takie jak benzyny, oleje napędowe, opałowe i inne mineralnego pochodzenia. Zanieczyszczeniami wg w/w normy nie są natomiast: emulsje, tłuszcze i oleje pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Separator „UNIKON” zbudowany jest z elementów betonowych montowanych na placu budowy. Wewnątrz umieszczone są na wspornikach sekcje żaluzjowe, na których zachodzi oddzielanie zanieczyszczeń. Wszystkie elementy wewnętrzne i zewnętrzne przystosowane są do pracy w środowisku agresywnym i nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Zamknięcie stanowi płyta betonowa z włazami dostosowana do dużych obciążeń.

Usuwanie zgromadzonych związków ropopochodnych oraz szlamu odbywa się przy użyciu wozu asenizacyjnego wyposażonego w miękki wąż (przeciętnie 1 raz na pół roku).

6.4.3. Skuteczność usuwania zanieczyszczeń.

Producent – „UNICON BETON” z Danii gwarantuje przy przepływie mniejszym lub równym 120 % maksymalnego przepływu hydraulicznego sprawność urządzenia równą 97 %. Przy większym przepływie sprawność maleje zgodnie krzywą skuteczności.

Przy założeniu przeciętnej jakości wód deszczowych z terenów silnie zurbanizowanych (zawiesina 150 do 300 mg/l – z całego spływu deszczowego oraz oleje do 300 mg/l z terenów przemysłowych separator spełnia wymagania aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących wód deszczowych zrzucanych do odbiorników z centrów miast i terenów przemysłowych ($Z_{og} < 100$ mg/l; substancje ekstrahujące się eterem naftowym < 15 mg/l). W przypadku deszczu nawalnego, chwilowe stężenie zanieczyszczeń w pierwszej fali spływu jest często dużo większe, stąd wszelkie urządzenia na sieci kanalizacyjnej zwiększające retencję wód deszczowych w zlewni powyżej separatora poprawiają jego pracę.

Dane z doświadczeń duńskich potwierdzają, że mimo zmniejszonej skuteczności w górnym zakresie pracy separatora (patrz krzywa skuteczności), w ciągu całego roku nie więcej niż 3 % zanieczyszczeń olejowych dopływających z wodami deszczowymi do separatora trafia do środowiska.

W przypadku zastosowania separatora lamelowego UNICON 60/600S i UNIKON 10/100 UNISEP maksymalna przepustowość hydrauliczna wynosi odpowiednio 600 l/s i 100 l/s, a skuteczność redukcji zanieczyszczeń ropopochodnych wyniesie dla przepływu dziesięcioprocentowego (60 l/s i 10 l/s) 97%.

6.4. Bloki oporowe.

Bloki należy stosować na załamaniach trasy w poziomie lub pionie pod kątem 30 ° lub większym.

Dla projektowanych sieci wodociagowych i tłocznych stosować należy bloki oporowe typu 1D i 1C w zależności od głębokości posadowienia zgodnie z wymaganiami normy: BN-81/9192-05. Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania. BN-81/9192-04. Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.

Bloki oporowe należy wykonać z betonu B-20, z przekładką z papy lub folii.

7. Wytyczne wykonania projektowanych sieci.

7.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

7.2. Wykopy

Projektowane sieci posadowione zostaną poniżej poziomu terenu istniejącego (w wykopach).

Zakłada się wykonanie wykopów pod rurociągi w formie wykopów otwartych, o ścianach pionowych obudowanych. W niektórych przypadkach, w korzystnych warunkach gruntowo-terenowych (grunty spoiste suche, płytkie wykopy) dopuszcza się wykonanie wykopów nieobudowanych, o skarpach nachylonych.

Wykopy pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Uwaga:

1. W rejonach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym pokazanym na planie geodezyjnym lub na profilach wykopy należy wykonywać wyłącznie ręcznie.
2. Do robót opisanych powyżej zastosowanie ma norma PN-EN1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” z marca 2002 roku oraz norma PN-B-10736 „Wykopy

otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

7.3. Odwodnienie wykopów

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

W przypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zastosować odwodnienie. Zaleca się w miarę możliwości stosowanie odwodnienia powierzchniowego z odprowadzeniem wody z dna wykopu w miarę jego głębienia. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby nie dopuszczać do rozluźnienia gruntów podłoża.

Odwodnienie wykopów nie może naruszać struktury podłoża pod projektowane rurociągi ani podłoża sąsiednich budowli.

Wodę z wykopów należy odprowadzać poza teren budowy w miejsca uzgodnione na etapie organizacji zagospodarowania placu budowy.

7.4. Posadowienie rurociągów

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

1. przy gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni rurociągi można posadawiać bezpośrednio na gruncie rodzimym,
2. w gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać posypkę piaskową lub żwirowo-piaskową o grubości 15-20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
3. w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomego posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie fundamentu z chudego betonu grubości 15-30cm i szerokości 2*Dz rurociągu, na który należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 15-30cm.

7.5. Układanie i łączenie rurociągów

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem rurociągu. Przewiduje się realizację rurociągów z rur tworzywowych o połączeniach kielichowych (rury kanalizacyjne) i zgrzewanych (rury ciśnieniowe wodociągowe) oraz z żeliwa sferoidalnego o połączeniach typu STD (magistrala

wodociągowa). Wykonanie połączeń należy realizować ściśle wg zasad określonych przez producenta rur.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

7.6. Zasypywanie wykopów

Zasypywanie rurociągu ułożonego w wykopie należy przeprowadzać w trzech fazach:

- a) wykonanie warstwy ochronnej rurociągu. Warstwę zasypową ochronną powinny stanowić grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki drobno lub średnioziarnisty. Wysokość warstwy ochronnej powinna wynosić 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęszczać przez ubijanie po obu stronach przewodu.
- b) po próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach (jak powyżej),
- c) zasyp wykopu do powierzchni terenu. Do tego celu należy użyć gruntu rodzimego. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu rurociągu wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągu.

8. Zestawienie projektowanych sieci.

Zestawienie długości sieci i elementów sieci.

Lp.	Rodzaj sieci	Średnica	Długość	Ilość	Lokalizacja
1.	Wodociąg	DN50 PE	36 mb		Km 0 + 518
2.	Wodociąg	DN600 żel. sferoid.	475,5mb		Ul. Nowowiejskiego
3.	Wodociąg	DN500 żel. sferoid.	34 mb		Ul. Paderewskiego
4.	Wodociąg	DN250 żel. sferoid.	18,5 mb		Ul. Paderewskiego
5.	Wodociąg	DN110 PE	77 mb		Ul. Dąbrowskiego
6.	Wodociąg	DN280 PE	50 mb		Ul. Sniadeckich
7.	Wodociąg	DN110 PE	68 mb		Ul. Sniadeckich
8.	Wodociąg	DN90 PE	32 mb		Al. Powstańców Włkp.
9.	Wodociąg	DN225 PE	30 mb		Al. Powstańców Włkp.
10.	Wodociąg	DN110 PE	120 mb		Ul. Głuchowska
11.	Wodociąg	DN40 PE	5 x 11 mb		Ul. Głuchowska
12.	Wodociąg	DN40 PE	42 mb		Ul. Głuchowska
13.	Odwodnienie wodociągu	219 x 7 mm stal.	L1 = 13 m L2 = 5 m		
14.	Zasuwy wodoc. kołn. Hawle nr kat. 4000E2 z obudową do zasuw nr kat. 9500 i skrzynką do zasuw nr kat. 1750	DN80 DN100 DN200 DN250		1 kpl. 3 kpl. 4 kpl. 2 kpl.	
15.	Zasuwy do przyłączy wodociąg.	DN32		7 szt.	Ul. Głuchowska
Połączenia kołnierzowe Hawle z rurociągami istniejącymi					
16.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102 Kołnierz Hawle nr kat. 0400	DN50 żel. DN50 PE		2 szt. 2 szt.	Km 0 + 518
17.	Kołnierz Hawle nr kat. 7602 Kołnierz Hawle nr kat. 0102	DN250 żel. DN500 żel.		1 szt. 1 szt.	Ul. Paderewskiego Km 2 + 030
18.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102 Kołnierz Hawle nr kat. 0400	DN100 żel. DN100 PE		3 szt. 3 szt.	Ul. Dąbrowskiego Km 3 + 136
19.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102	DN 250 żel.		2 szt.	Ul. Sniadeckich Km 3 + 377
20.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102 Kołnierz Hawle nr kat. 0400	DN 100 żel. DN 100 PE		2 szt. 2 szt.	Ul. Sniadeckich Km 3 + 383
21.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102 Kołnierz Hawle nr kat. 0400	DN 80 żel. DN 80 PE		2 szt. 1 szt.	Al. Powstańców Włkp. Km 3 + 827
22.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102	DN 200 żel.		2 szt.	Al. Powstańców Włkp. Km 3 + 842
23.	Kołnierz Hawle nr kat. 7102 Kołnierz Hawle nr kat. 0400	DN 100 żel. DN 100 PE		1 szt. 1 szt.	Ul. Głuchowska Km 0 + 583
Kanalizacja deszczowa					
	Rury dwuścienne PP kanalizacyjne	DN200 DN300 DN400 DN500 DN600	1761,5 mb 1486,5 mb 736,0 mb 971,0 mb 1151,5 mb		przyłącza z wpustów
	Studzienki betonowe	DN1000		159 szt.	
	Studzienki osadnikowe	DN1500 DN2000		1 szt. 1 szt.	
	Separator lamelowy	Unikon 60/600S Unikon 10/100Unisep		1 kpl. 1 kpl.	
	Wpusty deszczowe	DN500		247 szt.	
	Wpusty deszcz. do przesun.		DN200 24mb	3 szt.	Al. Wojska Polskiego
	Wpusty deszcz. do likwidacji			1 szt.	Al. Wojska Polskiego
	Wyloty do rzeki wg Transprojekt	DN600 DN300		1 szt. 1 szt.	
	Komora zasuw żelbetowa			1 kpl.	Zestawienie wg rys. nr 22

9. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 3 z września 2001 oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9 z sierpnia 2003 przestrzegając odnośnych przepisów BHP. Inwestycje liniowe należy nanieść na plany sytuacyjne (w otwartym wykopie) przez uprawnionego geodetę. W miejscach występującego istniejącego uzbrojenia nie zinwentaryzowanego na podkładach geodezyjnych krzyżującego się z projektowanymi rurociągami kanalizacyjnymi lub wodociągowymi należy przed rozpoczęciem robót dokonać przekopów próbnych i w przypadkach wątpliwych należy zwrócić się do biura autorskiego.

Opracował:

Mgr inż. Andrzej Dylewski



III. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
M. Niepodległości 11/35

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Projekt technologiczny komory zasuw.
- 1.2. Dokumentacja ustalająca warunki geotechniczne posadowienia, wykonane dla obwodnicy śródmiejskiej w Pile - opracowane w marcu 2004 roku przez Przedsiębiorstwo Geotechniczno-Konsultingowe „GEOTECH” Sp. z o.o. w Bydgoszczy.
- 1.3. Obowiązujące normy obciążeń i konstrukcji żelbetowych.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie podaje rozwiązania techniczne pozwalające na realizację budowy komory zasuw.

3. Usytuowanie obiektu.

Projektowany obiekt usytuowany został w drodze rowerowej w bliskim sąsiedztwie projektowanej obwodnicy. Dokładne usytuowanie pokazano na planie sytuacyjnym w projekcie technologicznym.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Na podstawie dokumentacji wymienionej w p. 1.2 niniejszego opisu wynika, że najbliższym położonym w stosunku do projektowanego obiektu jest otwór oznaczony nr 13 i według niego przekrój geotechniczny gruntu przedstawia się następująco:

0,00 – 1,00 m	Nasyp niekontrolowany, składający się z piasków drobnych i średnich oraz ziemi roślinnej,
1,00 – 1,50 m	Piaski drobne i średnie o zagęszczeniu $I_D = 0,54$
1,50 – 2,00 m	Torfy
Poniżej 2,00 m	Piaski średnie o zagęszczeniu $I_D = 0,73$

Woda gruntowa występuje na głębokości 0,85 m pod powierzchnia terenu.

5. Przyjęte schematy statyczne i obciążenia.

Płyty przykrywające wymiarowano przyjmując układ wolnopodparty dla obciążenia użytkowego $10,0 \text{ kN/m}^2$ i dodatkowo obciążone warstwą gruntu o grubości 40 cm. Ściany komory wymiarowano jak dla płyty zamocowanej na trzech krawędziach obciążonej parciem gruntu, parciem wody i naziemem o wartości $10,0 \text{ kN/m}^2$.

Poza wymiarowaniem od zachodzących obciążeń komorę sprawdzono na działanie wyporu wody gruntowej i to sprawdzenie spowodowało konieczność zastosowania grubszych ścian i płyty dennej niż wymagałyby to względy wytrzymałościowe.

6. Konstrukcja komory.

6.1. Płyty przykrywające.

STAROSTWO
W P
Ad. Niepodległości 33/35

Płyty przykrywające zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej z betonu B25 i zbrojenia stalą AII. Grubość płyt – 15 cm. W dwóch sztukach płyt pozostawić otwory o średnicy 60 cm dla możliwości wejścia do wnętrza komory poprzez właz żeliwny typu lekkiego. W jednej z płyt osadzić rury o średnicy 194/5,5 mm w celu montażu kominków wentylacyjnych.

6.2. Ściany.

Ściany grubości 25 cm z betonu B25 zbrojonego symetrycznie pionowo i poziomo stalą AII z prętów o średnicy 16 mm w rozstawie co 20 cm. Otulina prętów 3 cm.

6.3. Płyta denna.

Płyta grubości 30 cm z betonu B25 zbrojona symetrycznie w obu kierunkach stalą AII z prętów o średnicy 16 mm w rozstawie co 20 cm. Otulina prętów 4 cm.

7. Izolacja komory.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej zastosowano izolację dna i ścian typu ciężkiego z trzech warstw papy izolacyjnej, która na ścianach będzie zabezpieczona ścianką dociskową grubości 12 cm, wykonaną z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowej. Pod izolacją płyty dennej podbudowa grubości 10 cm z betonu B10.

8. Wyposażenie obiektu.

Przejścia dla rurociągów w ścianach wykonać jako szczelne typu łańcuchowego.

Pod otworami włazowymi w ścianach osadzić typowe klamry złazowe powlekane tworzywem.

Na płycie dennej zlokalizowano dwie sztuki fundamentów pod zasuwę oznaczając je jako F1 i F2.

9. Wykonanie obiektu i warunki eksploatacyjne.

Płyty przykrywające wykonywać jako prefabrykaty i układać na uprzednio wykonanej komorze przy użyciu dźwigu.

Komorę wykonać jako konstrukcję monolityczną w całości, a w przypadku gdyby to było niemożliwe należy zastosować przerwę roboczą w miejscu styku płyty dennej ze ścianami i należy wówczas w płycie dennej osadzić taśmę dylatacyjną.

Na czas wykonywania komory należy obniżyć poziom wody gruntowej do rzędnej 60.80 m npm, tj. do dolnego poziomu podbudowy pod płytę denną.

Komorę zasuw można eksploatować przy naturalnie występującym poziomie wody gruntowej pod warunkiem, że komora jest przykryta płytami prefabrykowanymi i od góry zasypana gruntem do poziomu 64,10 m npm.

W przypadku konieczności wymiany urządzeń znajdujących się w komorze można zdjąć płyty przykrywające, ale pod warunkiem, że poziom wody gruntowej będzie poniżej rzędnej 62,40.

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 13/35

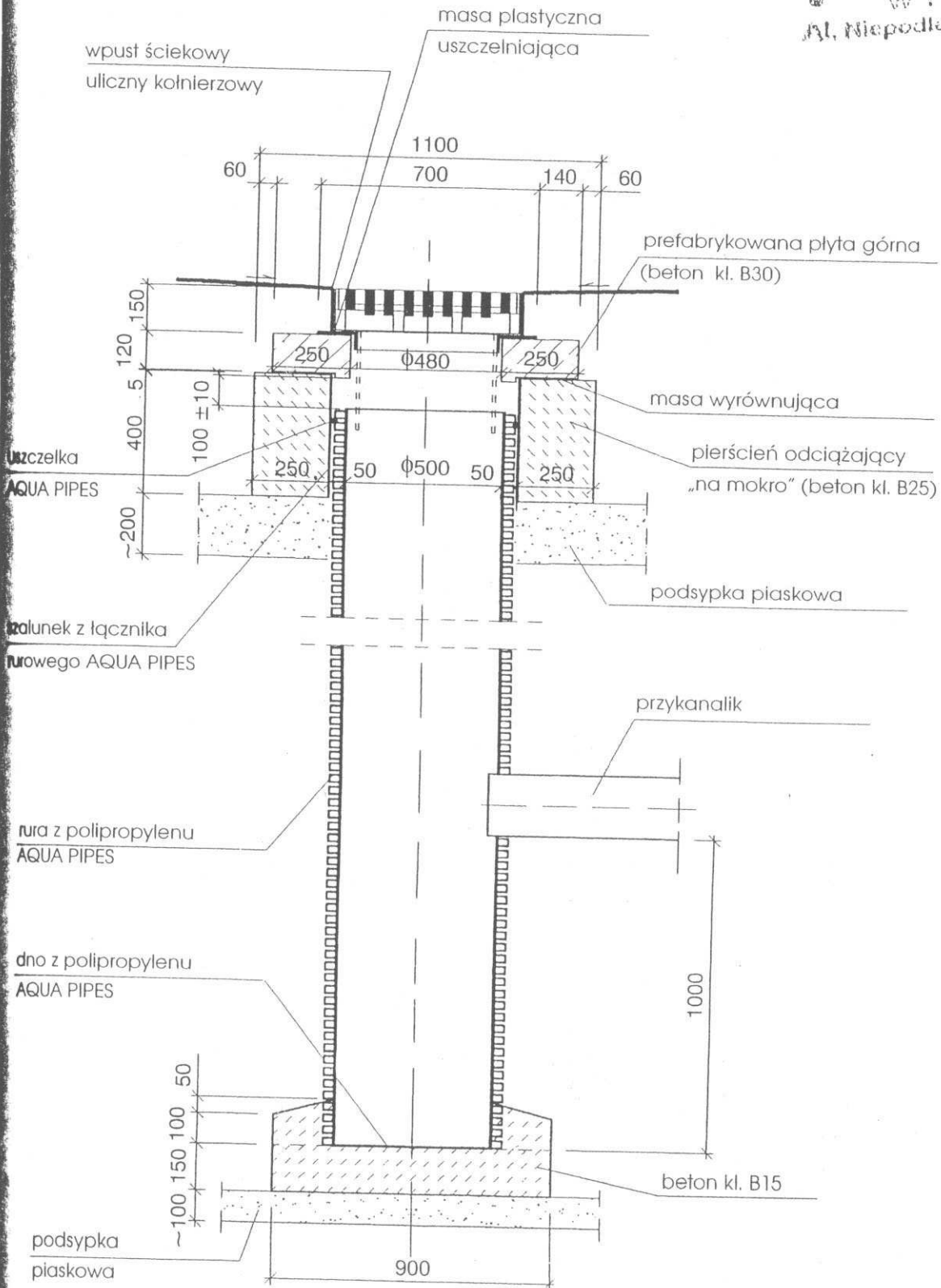
Opracował:

mgr inż. Janusz Górecki

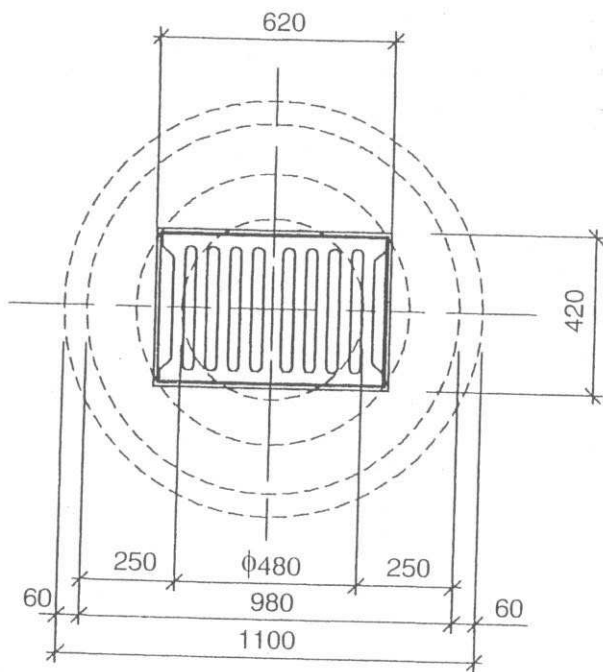
Rys. 5

PRZEKRÓJ PIONOWY Skala 1:20

STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

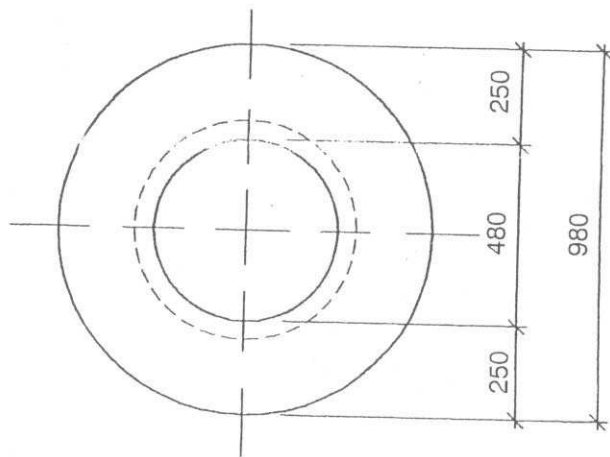


WIDOK Z GÓRY Skala 1:20

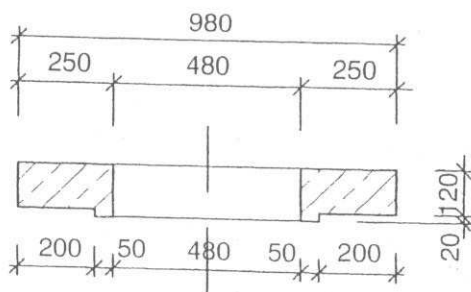


BIURO PROJEKTOWE
POLSKIE
z siedzibą w Warszawie 00-001

PŁYTA GÓRNA Skala 1:20
WIDOK Z GÓRY



PRZEKRÓJ POPRZECZNY



652.745.22:628.2



3. Budownictwo komunikacji, transportu i łączności
 3.3. Budownictwo komunikacji i transportu drogowego
 3.3.1. Drogi kołowe
 3.3.1.10. Studzienki

KB4-3.3.1.10.(1)

październik 1983 r.

Zamiast:

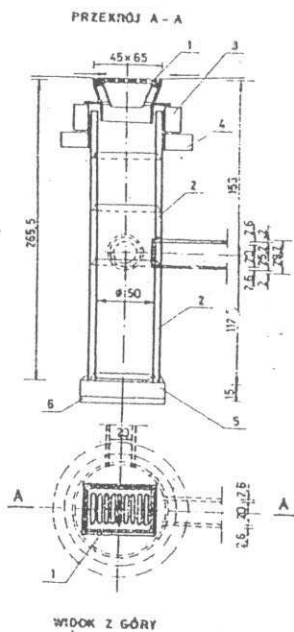
KB4-3.3.1.10.

z czerwca 1962 r.

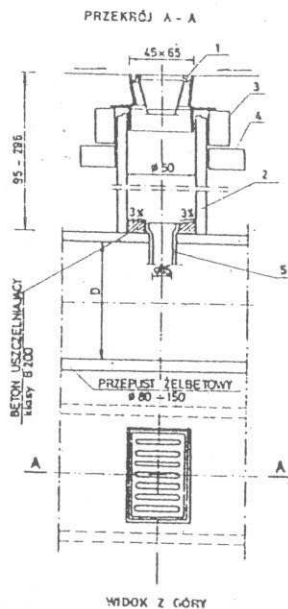
Projekt typowy
STUZIENKA ŚCIEKOWE DO ODWODNIENIA DRÓG

STAROSTWO POWIATOWE
 W PILE
 Al. Niepodległości 33/35

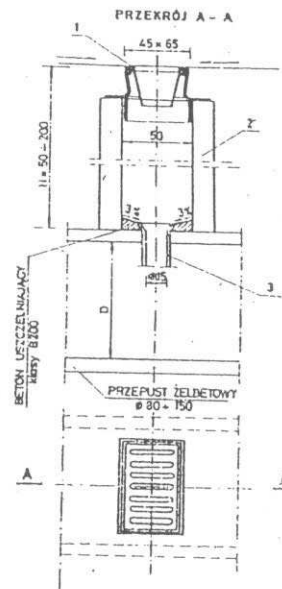
1. STUZIENKA ŚCIEKOWA Z POJEDYŃCZYM WPUSTEM I OSADNIKIEM



2. STUZIENKA ŚCIEKOWA NAD PRZEPUSTEM Z PREFABRYKATÓW



3. STUZIENKA ŚCIEKOWA NAD PRZEP. WYKONANA „NA MOKRO”



Jednostka zgłaszająca kartę katalogową
 CENTRALNE BIURO PROJEKTOWO-BADAWCZE DRÓG I MOSTÓW
 „TRANSPROJEKT”
 ul. Wileńska 10, 00-987 WARSZAWA



4. Budownictwo komunalne oraz obiekty wspólne dla różnych rodzajów budownictwa
 4.12. Kanalizacja i oczyszczalnie ścieków
 4.12.1. Studzienki kanalizacyjne

KB4-4.12.1.(6)

Lipiec 1980 r.

zamiast: KB4-4.12.1.(6)
z września 1978

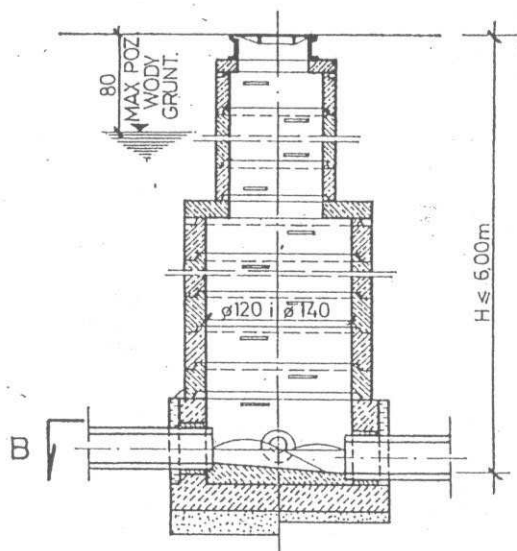
Projekt typowy

STUZIENKI POŁĄCZENIOWE

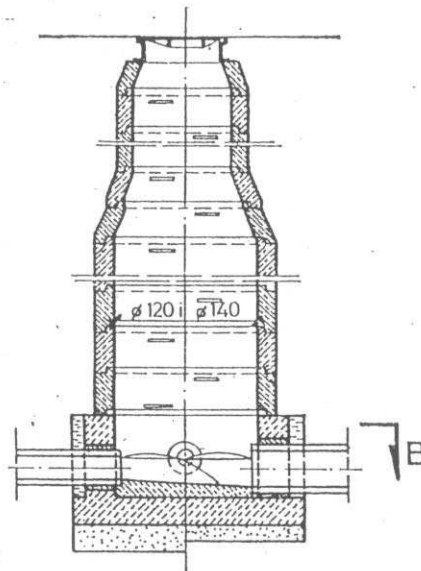
dla kanałów o $D=0,15-0,80$ m, zagłębionych do 6,00 m

STAROSTWO POWIATOWE
 W PILE
 Al. Niepodległości 33/35

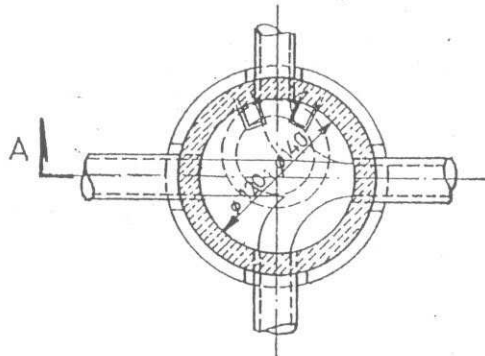
PRZEKRÓJ „A-A”



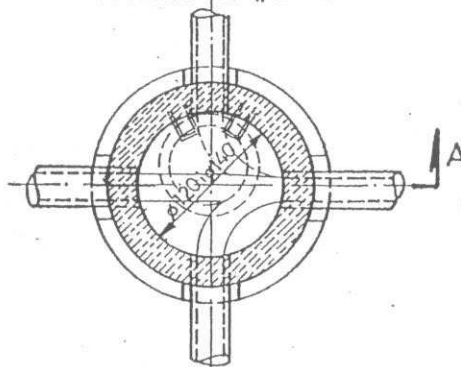
PRZEKRÓJ „A-A”



PRZEKRÓJ „B-B”



PRZEKRÓJ „B-B”



WARIANT Z PŁYTAMI

WARIANT Z KRĘGAMI
REDUKCYJNYMI

Jednostka zgłaszająca kartę katalogową
 CENTRUM TECHNIKI KOMUNALNEJ
 02-058 Warszawa, ul. Filtrów 57



4. Budownictwo komunalne oraz obiekty wspólne dla różnych rodzajów budownictwa
- 4.12. Kanalizacja i oczyszczalnie ścieków
- 4.12.1. Studzienki kanalizacyjne

KB4-4.12.1.(7)

Lipiec 1980 r.

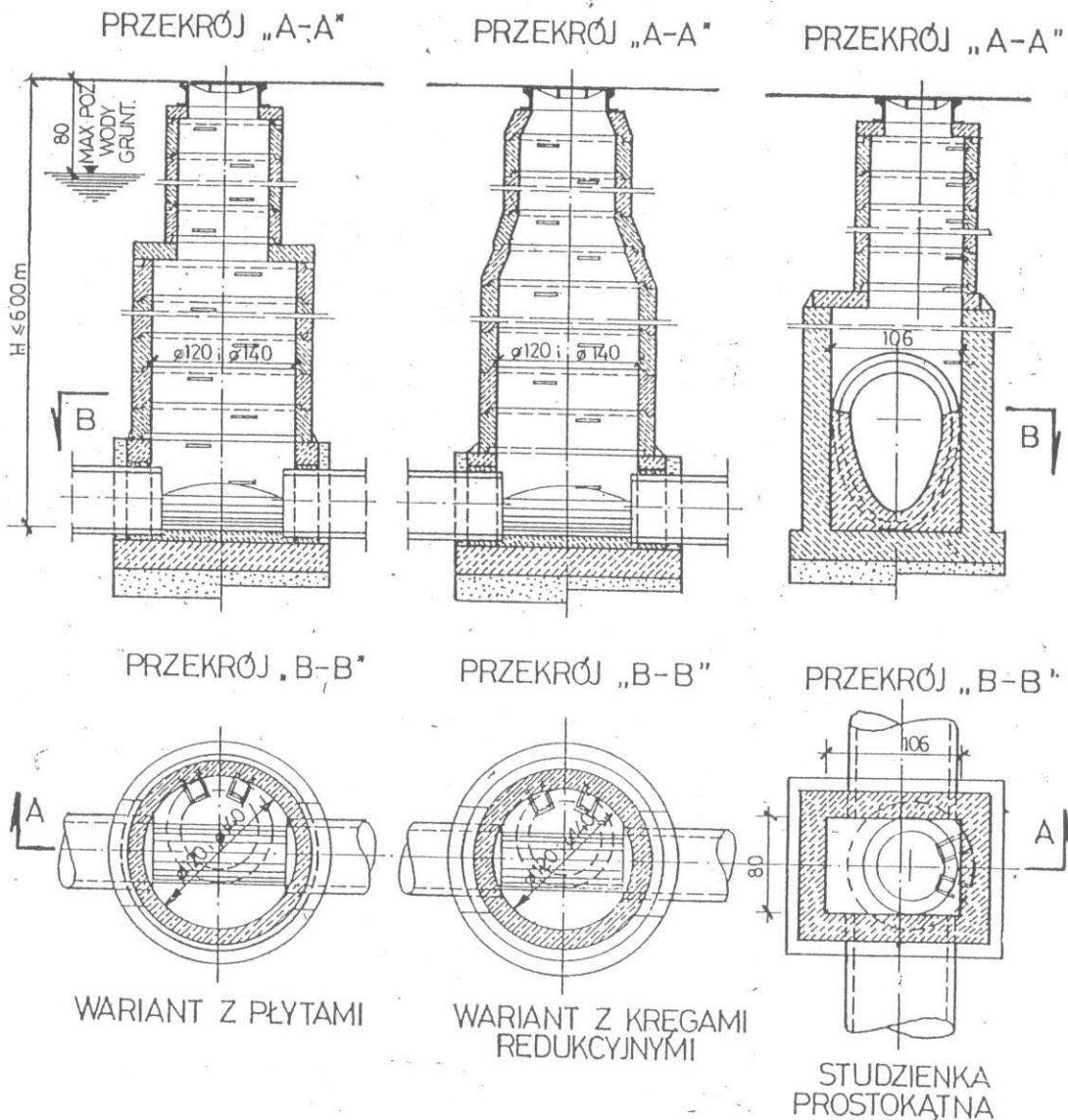
zamiast: KB4-4.12.1.(7)
z września 1973

Projekt typowy

STUDZIENKI PRZELOTOWE

dla kanałów o $D=0,15-0,80$ m, zagłębionych do 6,00 m

M. Miępodzięga 33/35



Jednostka zgłaszająca kartę katalogową
CENTRUM TECHNIK KOMUNALNEJ
02-056 Warszawa, ul. Filtrowa 57



4. Budownictwo komunalne oraz obiekty wspólne dla różnych rodzajów budownictwa
- 4.12. Kanalizacja i oczyszczalnie ścieków
- 4.12.1. Studzienki kanalizacyjne

KB4-4.1

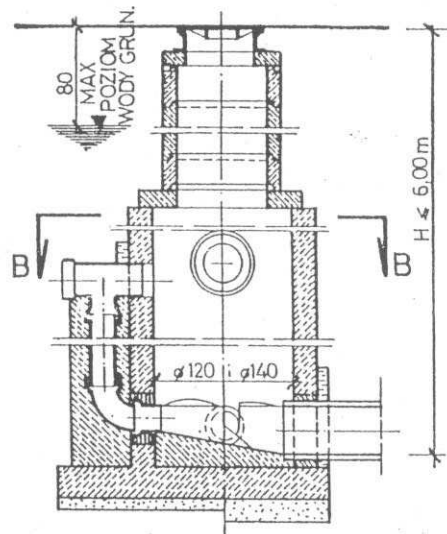
Lipiec

zamiast: KB4
z wr

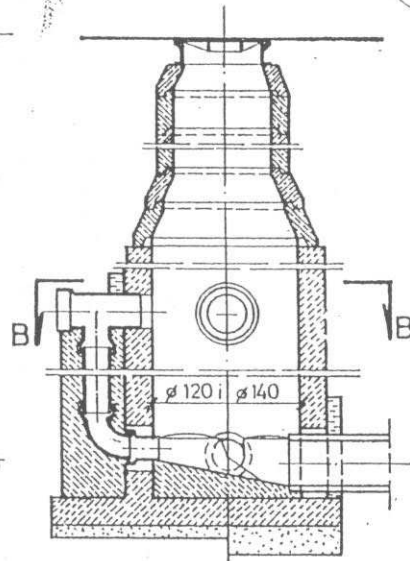
Projekt typowy

STUDZIENKI SPADOWE STAROSTWO POWIATOWE
dla kanałów o $D=0,15-0,60$ m, zagłębionych do **6,00 m** E
Al. Niepodległości 32/

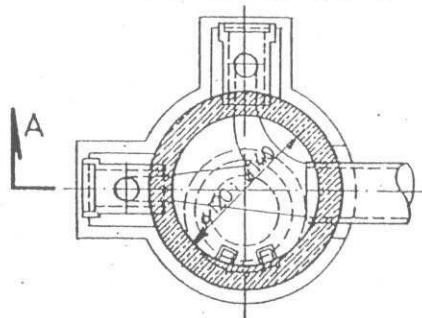
PRZEKRÓJ „A-A”



PRZEKRÓJ „A-A”

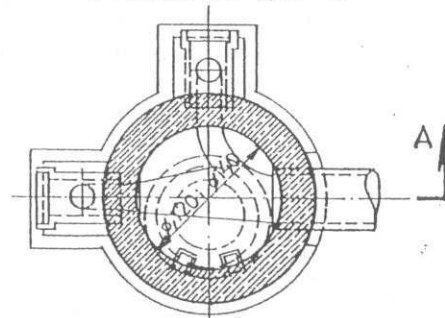


PRZEKRÓJ „B-B”

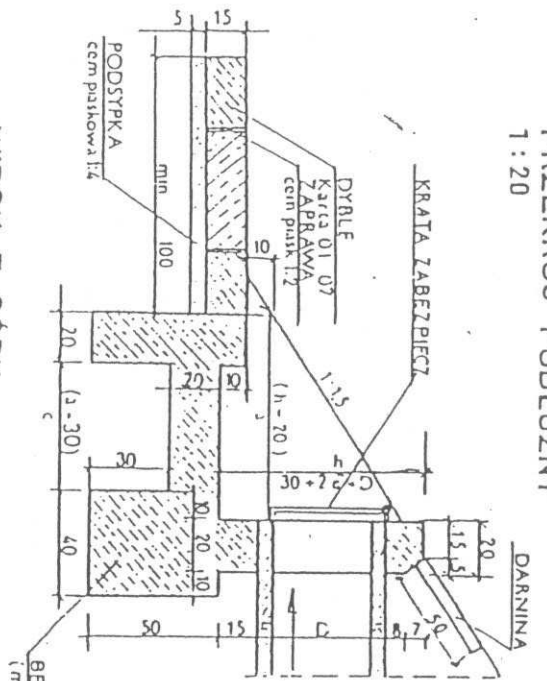


WARIANT Z PŁYTAMI

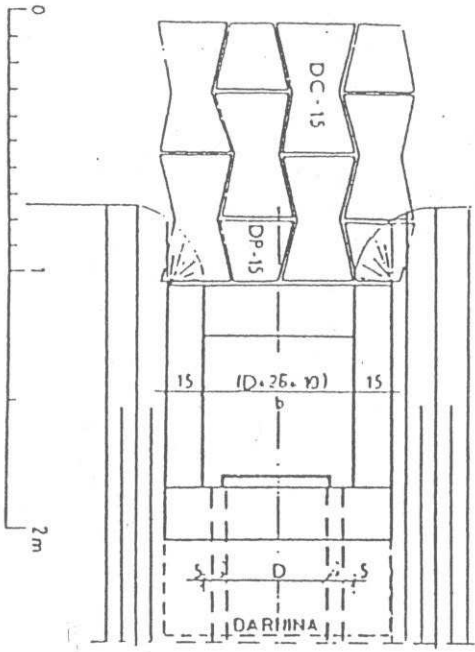
PRZEKRÓJ „B-B”

WARIANT Z KRĘGAMI
REDUKCYJNYMI

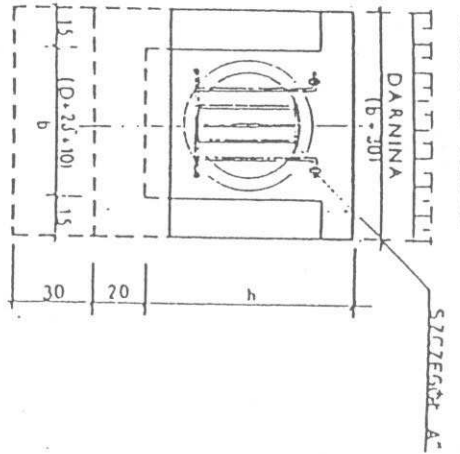
PRZEKROJ PODŁUŻNY
1:20



WIDOK Z GÓRY
1:20



WIDOK OD CZOŁA



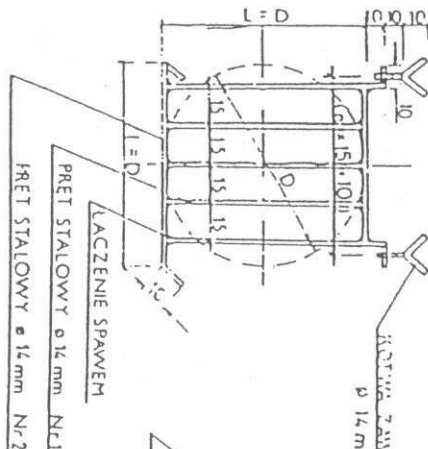
MATERIAŁY na 1 wylot

Ø	beton	dąble	krata	darwin
mm	m ³	m ²	kg	m ²
40	0,59	4	2,42	0,4
50	0,73	4	2,90	0,5
60	0,90	4	4,11	0,56
80	1,17	4	6,29	0,68

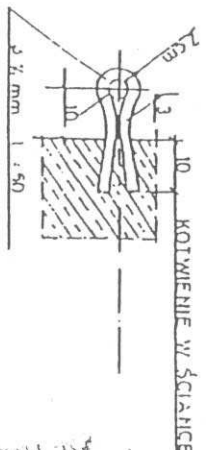
WYMIARY w cm

Ø	h	a	b	c	dlugosc pralicy nr 2
40/42	78,2	87	58	62	40/3 80
50/50	90	105	70	80	50/3 90
60/50	102	123	82	98	60/4 100
80/74	125	157	105	132	80/5 120

KRATA ZABEZPIEZAJĄCA



SZCZEGÓŁ „A”



Transprojekt

KANALIZACJA DESZCZOWA

WYLOT KOLEKTORA

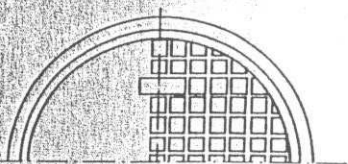
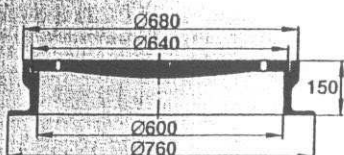
STAROSTWO POWIATOWE
W TULEJ
ul. Niepodległości 33/35

Włazy kanałowe klasa B 125 i C 250 kN

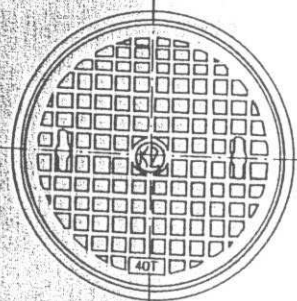
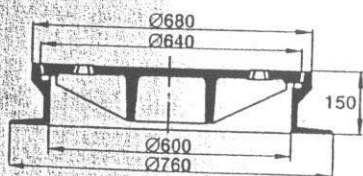
Produkowane typowymiary
i ich masy jednostkowe:

- Właz B 125 - 600 PN - H/74051 - 2/94
(BO 600), masa - 101,00 kg
- Właz C 250 - 600 PN - H/ 74051 - 2/94
(C 0600), masa - 114,50 kg

Uwaga: Produkowane są też włazy
o wytrzymałości 150 kN (15 Ton)



SWW - 0614 - 4



SWW - 0614 - 4

Włazy kanałowe z pokrywą żebrowaną klasa C 250 i D 400 kN

Produkowane typowymiary
i ich masy jednostkowe:

- Właz C 250 - 600 PN - H/74051 - 2/94, masa - 123,0 kg
- Właz D 400 - 600, masa - 140,00 kg

Uwagi:

1. W uzgodnieniu z Odbiorcą włazy klas B 125, C 250 i D 400 mogą być też oznakowane odlanym jego znakiem firmowym.

Wg. DIN 3352, część 4. Wymiana uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem.
 Długość zabudowy wg. EN 558-2: 1991/DIN 3202 część 1, **ŻELIWO PO**
 Otwory w kołnierzach wg. ISO 7005-2 (DIN 2501) **W PN**
 Dławik wg. ISO 5210: 1991 **niepodległości**

Przeznaczenie:

Woda, nieagresywne płyny oraz ścieki o zawartości max. 10% substancji suchej

Max. 70 °C

Odbiory:

Próba szczelności wodą wg. DIN 3230, część 4:

Gniazdo: PN
 Korpus: 1,5 x PN

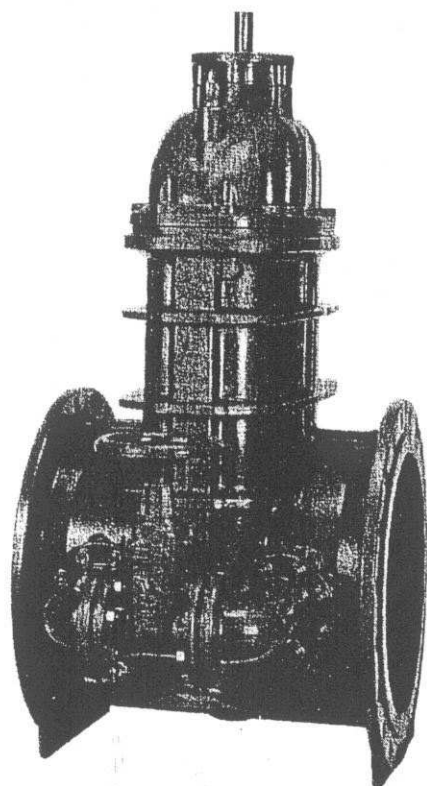
Próba momentu obrotowego zamykania zasuw

Wyposażenie dodatkowe:

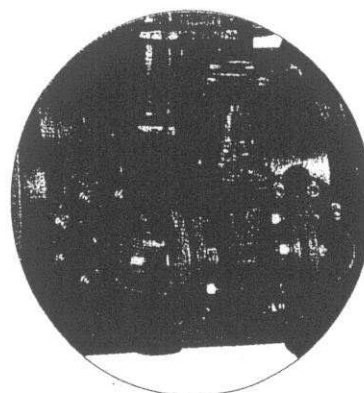
Kołpak trzpienia
 Przekładnia z kołpakiem trzpienia
 Przekładnia z kółkiem ręcznym
 Przekładnia z przedłużaczem
 Napęd elektryczny
 Kołnierz Combi (DN 500-600)
 By-Pass z zasuwą DN 80

Materiał:

Korpus, pokrywa i dławik	Żeliwo sferoidalne GGG-50 wg. DIN 1693
Pokrycie	Powłoka z farby epoksydowej zewn. i wewn.
Trzpień	Stal nierdzewna DIN X 20 Cr 13
Uszczelnienie trzpienia	Pierścień z gumy NBR, 2 O-ringi z gumy NBR
Łożysko	Poliamid
Klin	Żeliwo sferoidalne GGG-50, wulkanizowany, (łącznie z rdzeniem) gumą EPDM, zamontowana na stałe nakrętka klina z mosiądzu CZ 132
Pierścień oporowy	Mosiądz CZ 132
Śruby pokrywy i dławika	Stalowe, ocynkowane, uszczelnione masą na gorąco
Uszczelka pokrywy, O-ring trzpień/pokrywa, O-ring dławika	Guma NBR
Zaczepty (ucha) do transportu, śruby dwustronne, nakrętki i podkładki	Stal nierdzewna
Zaślepka kołnierzowa	Żeliwo sferoidalne GGG-50 wg. DIN 1693



Wykonanie z By-Pass



Wg DIN 3352, część 4
 Długość wg DIN 3202, część 1, F4
 Otwory w kołnierzach wg ISO 7005-2/ DIN 2501/

Przeznaczenie :

Woda i inne nieagresywne płyny
 max. 70 °C

Odbiory :

Próba szczelności wodą
 wg DIN 3230 część 4:
 Gniazdo: 1.1 X PN
 Korpus : 1.5 x PN
 Próba momentu obrotowego
 zamykania zasuw

Wyposażenie dodatkowe :

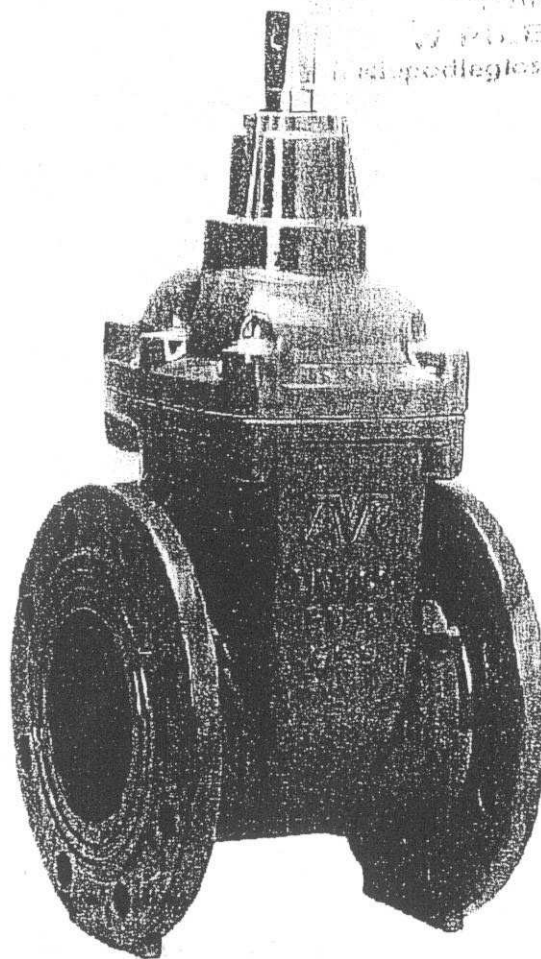
Kółko ręczne
 Obudowa zasuw
 Kołpak trzpienia
 Kołnierz Combi

Dopuszczenia :

Państwowy Zakład Higieny, W-wa
 COBRTI, INSTAL

Materiały:

Korpus i pokrywa	Żeliwo sferoidalne GGG-50 wg DIN 1693
Pokrycie	Powłoka z farby epoksydowej zewn. emalia wewn.
Trzpień	Stal nierdzewna DIN X20 Cr 13
Uszczelnienie trzpienia	Pierścień z gumy NBR, 4 O-ringi z gumy NBR, tuleja z gumy NBR, plastikowe łożysko
Klin	Żeliwo sferoidalne GGG-50, nawulkanizowane (łącznie z rdze- niem) powłoka z gumy EPDM; stała tuleja z mosiądzu CZ 132.
Pierścień oporowy	Mosiądz CZ 132
Śruby pokrywy	Stal nierdzewna A2, zatopione masą na gorąco
Uszczelka pokrywy	Guma NBR



Dalsze szczegóły, patrz 'Informacje techniczne'
 Konstrukcja, materiały oraz warunki wykonania mogą ulec zmianie bez uprzedzenia
 z uwagi na permanentną pracę badawczo-rozwojową producenta.

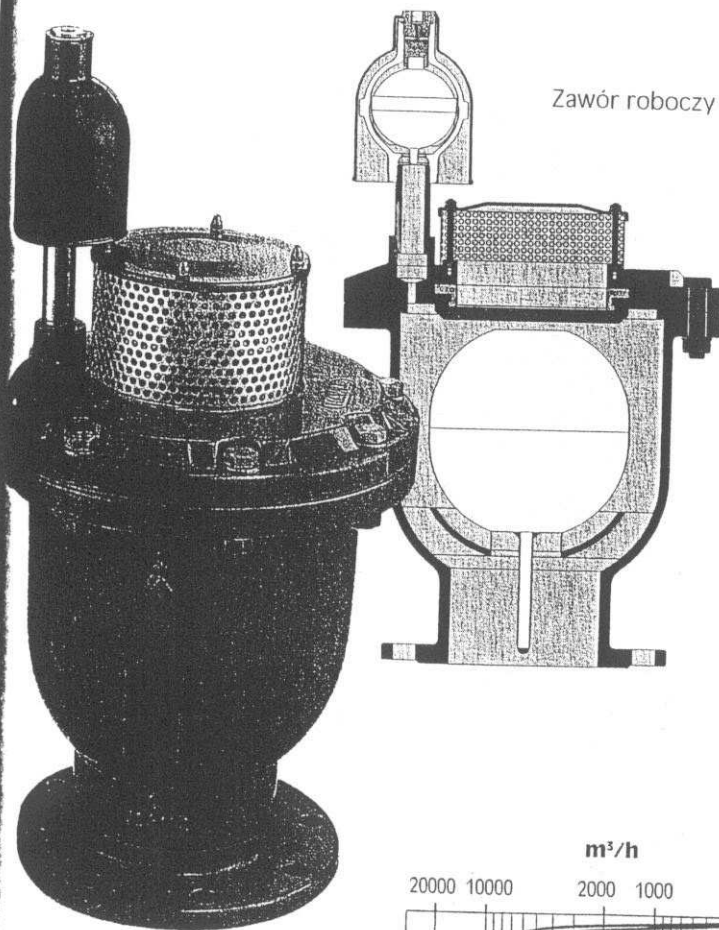
ARMADAN Dąbek i S-ka/96

Nr kat.	Wykonanie	Zakres roboczy w barach	DN 80 Przyłącze rury PE d 63	DN 100 Przyłącze rury PE d 75	DN 150	DN 200
9835	Zawór dwustopniowy, z zaworem roboczym	PN 6 (0,2 - 6 bar)	●	●	●	●
		PN 16 (0,8 - 16 bar)	●	●	●	●
9836	Zawór dwustopniowy, z zaworem roboczym, odejście rura PE z sitem przeciw owadom	PN 6 (0,2 - 6 bar)	●	●		
		PN 16 (0,8 - 16 bar)	●	●		
9837	Zawór jednostopniowy (bez zaworu roboczego)	PN 16 (0,2 - 16 bar)	●	●	●	●
9838	Zawór jednostopniowy (bez zaworu roboczego), odejście rura PE z sitem przeciw owadom	PN 16 (0,2 - 16 bar)	●	●		

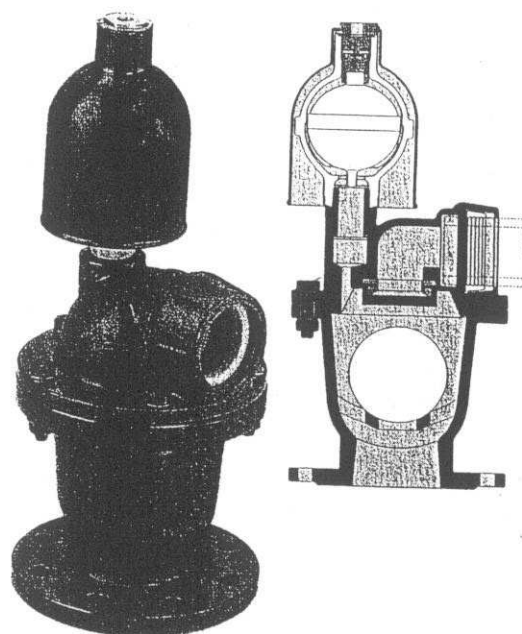
- samoczynny
- wszystkie mechaniczne części z materiałów odpornych na korozję

STAROSTWO POWIATOWE
 W PILE
 Al. Wolności 33/35
 Medium: zimna woda
 DN 80 / DN 100

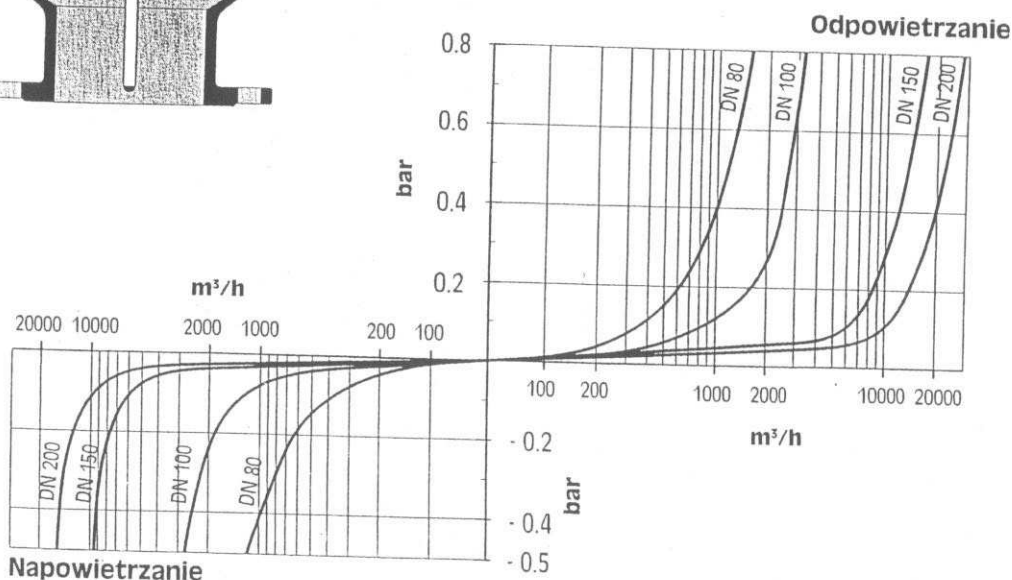
DN 150 / DN 200



Zawór roboczy



Zawór zasadniczy



Zasuwa kolnierzowa typu E2

Nr kat.	Długość zabudowy	Medium	PN	Średnica nominalna/DN													
				50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	
4000E2	krótka (DIN 3202 F4) EN 558-1 GR 14	Woda, nieagresywne ścieki	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
4070E2	krótka (DIN 3202 F4) EN 558-1 GR 14	Woda** gorąca, temp. maks.100°C	16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
4700E2	długa (DIN 3202 F5) EN 558-1 GR 15	Woda, nieagresywne ścieki	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4707E2	długa (DIN 3202 F5) EN 558-1 GR 15	Woda** gorąca, temp. maks.100°C	16	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ w przygotowaniu, na zapytanie

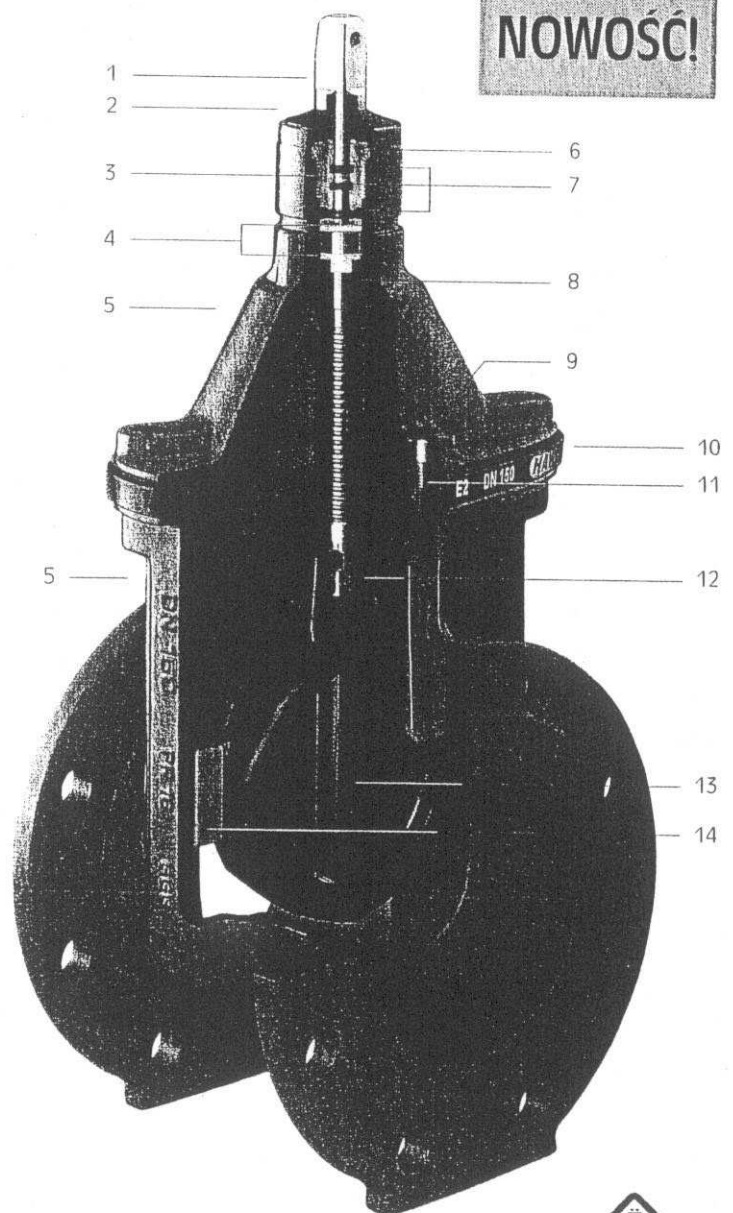
Inne media
na zapytanie!

* Korpus DN 400, przyłącze kolnierzowe DN 450 wzgl. 500
** ze specjalną warstwą nawierzchniową

Wodotęszczająca zasuwa klinowa z gładkim i wolnym przelotem

Materiały i cechy konstrukcyjne:

- Wrzeciono ze stali nierdzewnej St 1.4021, z walcowanym gwintem
- Pierścień dławicowy z EPDM
- Tuleja z Ms 58 dla uszczelki O-ring
- Podkładki ślizgowe z POM zapewniają niskotarciowe ułożyskowanie wrzeciona
- Pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693) zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem DIN 3476 jak i wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL 662 (GSK - Stowarzyszenie Ochrony Antykorozyjnej)
- Pierścień zabezpieczający z POM
- Uszczelki O-ring z NBR ułożyskowane ze wszystkich stron w nierdzewnym materiale (zgodnie z DIN 3547-T1), do wymiany także pod ciśnieniem (zgodnie z ISO 7259)
- Uszczelka zwrotna z EPDM
- Śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym St.8.8. DIN 912 wpuszczone i dzięki masie zalewowej i płaskiej uszczelce pokrywy absolutnie chronione przed korozją
- Zabezpieczenie krawędzi z PE chroni w czasie transportu i magazynowania
- Uszczelka pokrywy z EPDM
- Nakrętka klina z mosiądzu o małej zawartości cynku CuZn36Pb3As. Przewymiarowanie zgodnie z projektem normy EN 1171 wymaganej długości gwintu pozwala na duże obciążenia momentem skręcającym
- Klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z EN 1563 (GGG 400 - DIN 1693), z nawulkanizowaną wewnątrz i zewnątrz powłoką z EPDM, z opróżnieniem
- Prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie, z wysokimi właściwościami ślizgowymi, optymalna konstrukcja zapewnia minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania
- Wierze wymiarowane zgodnie z EN 1092-2 (DIN 28605), owierzenie wg DIN 2501 - PN 10 (standard);
PN 16, od DN 200 podać owierzenie przy zamówieniu. Inne normy na zapytanie!



Zasuwa do przyłącza domowego do zgrzewania

Nr kat.	PN	Wykonanie	Medium	Średnica nom. /DN			
				1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
2670	10	z żywicy POM z króćcami z PE do zgrzewania z rurami PE wg ÖNORM 5172, DIN 8075	Woda zimna. Inne media na zapytanie	•	•	•	•
2671	6			•	•	•	•

Techny konstrukcyjne

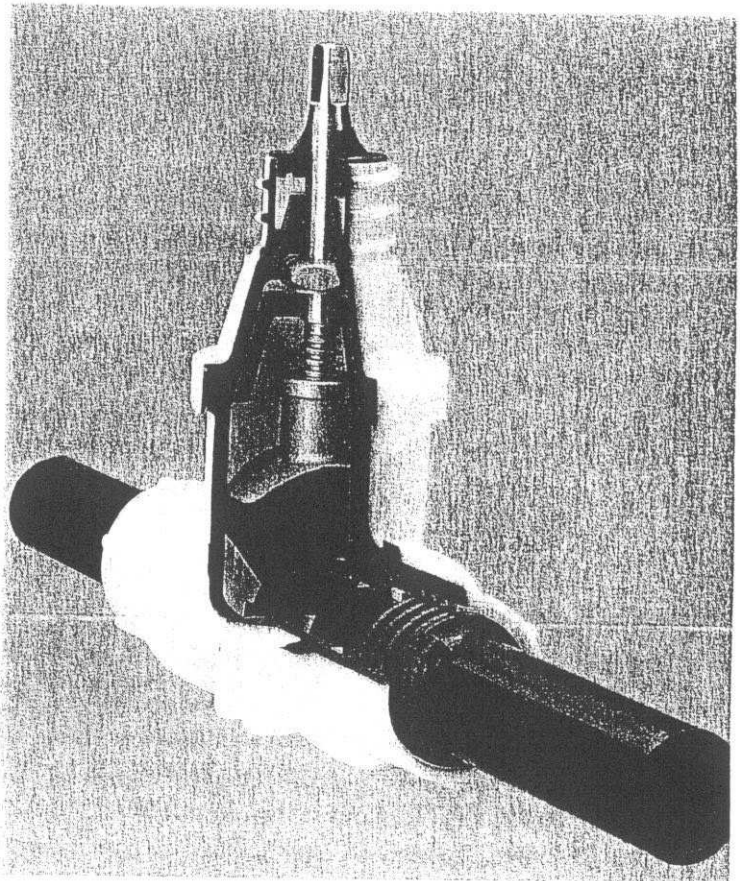
- Pokrywa z korpusem połączona jest przez rotacyjne spawanie
- kilkakrotne uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- wrzeciono ze stali nierdzewnej
- gładki przełot
- klin z nawulkanizowaną wartwą z EPDM
- połączenie śrubowe dla obudowy

System uszczelniania:

Profile gumowe klina przy zamykaniu osadzają się w korpusie „bez tarcia”. Nie zachodzi ścieranie, przez co korpus uszczelniający nie zużywa się.

Materiał:

Korpus	żywica POM
Pokrywa:	Wytrzymałość na rozciąganie 7000 N/cm ²
Króćce do zgrzewania:	utwardzony PE z wtryskarki, MRS 8 (MRS 10 na zapytanie) Współczynnik płynięcia MFI 190/5 kg - 09 MFI - Grupa 010 (DIN 8075)
Tuleja wzmacniająca:	stal nierdzewna 1.4301 (X5CrNi189)
Klin:	DN 1" CuZn39Pb3 (Ms 58) DN 1 1/4" - 2" CuSn7ZnPb (Rg 7) Guma na klinie EPDM
Wrzeciono:	stal nierdzewna 1.4021 (X20Cr13)



STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
ul. Niepodległości 330B

miękkouszczelniających zasuwach odcinających z kombinowanymi kielichami wciskowo-śrubowymi, dwa króćce do zgrzewania osadzone są warsztatowo.

niezależne uszczelki typu O-ring jak i nierdzewna tuleja wzmacniająca gwarantują szczelność korpusu zasuwy.

zgrzewania zasuwy z rurociągiem PE dokonuje się zgrzewarką doczołową lub zgrzewarką elektro-oporową.

danie 8.98

HAWLE
Jakość, która się liczy

FABRYKA ARMATURY **HAWLE Sp. z o.o.**
PL 62-028 KOZIEGŁOWY ul. Piaskowa 9
Tel. (061) 812 7331 Fax (061) 812 73 95

C 4/1

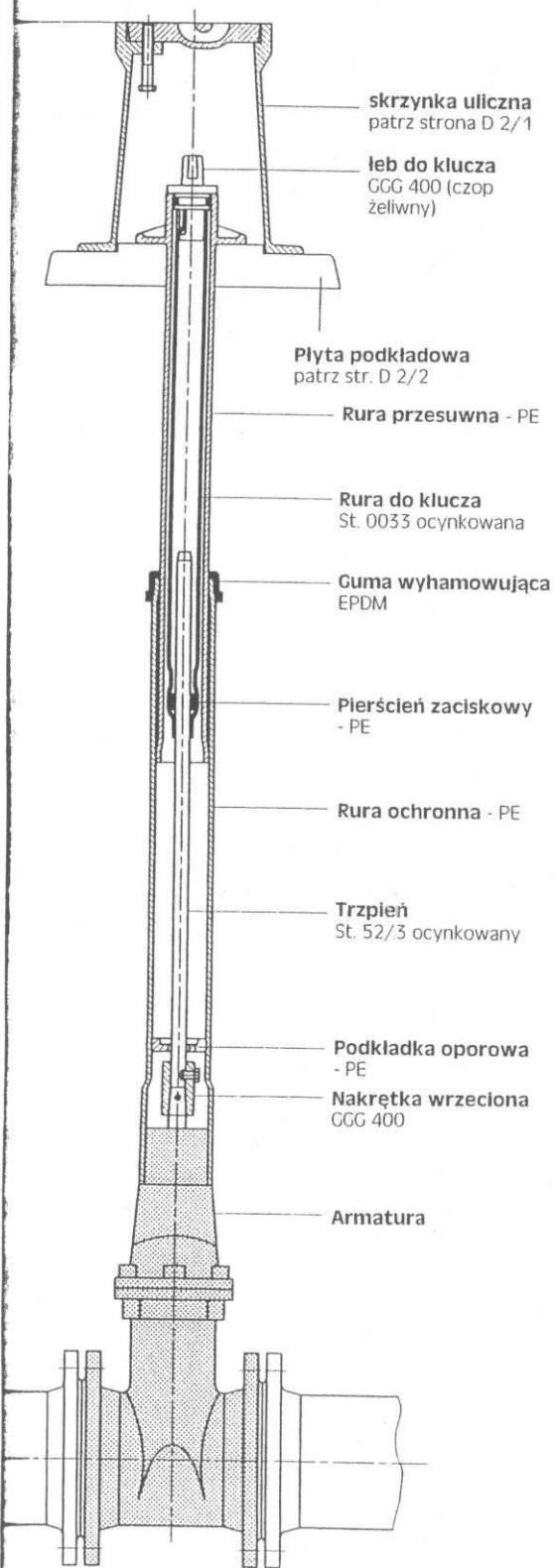
ynne
teleskopowe

Obudowa teleskopowa umożliwia dokładne zrównanie obudowy z poziomem ulicy dzięki rozsuwaniu lub wsuwaniu rur teleskopowych i trzpienia klucza.

Wszystkie pionowe naciski przejmuje działanie teleskopu przez co unika się uszkodzeń rury i armatury.

Może być dostarczona wraz lub bez skrzynki ulicznej i płyty podkładowej.

STAROSTWO MIASTOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35



Łeb dla klucza

dla armatury do przyłączy domowych	a 13,0 mm b 15,0 mm c 24,0 mm
dla zasuw i armatury Combi	a 27,0 mm b 32,0 mm c 48,0 mm

Masa obudów „Zasuwy i armatura Combi”

DN	Masa w kg						
	Nr 8980	Nr 8990	Nr 9000	Nr 9010	Nr 9020	Nr 9500	Nr 9510
50	3,20	4,20	5,30	7,20	9,20	6,30	9,10
65	3,20	4,20	5,30	7,20	9,20	6,30	8,90
80	3,30	4,40	5,20	7,20	9,10	6,30	8,80
100	3,40	4,50	5,30	7,20	9,20	6,50	8,80
125	4,20	5,40	7,00	10,00	13,20	7,30	11,15
150	4,20	5,40	7,00	10,00	13,20	7,30	11,15
200	3,40	4,60	6,30	9,90	12,50	7,00	10,95
250	3,10	4,50	6,00	9,30	12,30	6,70	10,60
300	2,70	4,20	5,70	9,00	12,00	6,50	10,20
350		4,00	5,60	8,60	11,80	6,20	10,10
400-500		3,90	5,30	8,40	11,50	6,10	10,10

Szablony montażowe dla armatury Combi patrz str. N 1/5

Masa obudów z przyłączem śrubowym „Armatura do przyłączy domowych”

DN	Masa w kg dla Nr kat.									
	9041	9051	9091	9101	9111	9121	9601	9611	9612	9613
3/4" - 2"	1,20	1,70	2,20	2,70	3,70	4,70	3,50	4,90	2,40	1,60

Masa obudów z przyłączem bagnetowym (stare) dla „Armatury do przyłącza domowego”

DN	Masa w kg						
	Nr 9050	Nr 9090	Nr 9100	Nr 9110	Nr 9120	Nr 9600	Nr 9610
3/4" - 1 1/2"	1,60	2,10	2,50	3,40	4,30	3,50	5,05

Rys. Obudowa teleskopowa

W odniesieniu do ilustracji, danych technicznych, wymiarów i podanych mas zastrzegamy sobie prawo wnoszenia zmian, wynikających z postępu technicznego.

szttywne lub teleskopowe

zasuw i armatury Combi

Kat.	Wykonanie	Przykrycie rur	dla średnicy nominalnej/DN											
			50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400-500	
80	szttywna	1,00 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
90	szttywna	1,25 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
100	szttywna (standard)	1,50 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
110	szttywna	2,00 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
120	szttywna	2,50 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
130	teleskopowa	1,30 - 1,80 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
140	teleskopowa	1,35 - 1,80 m												
150	teleskopowa	1,40 - 1,80 m												
160	teleskopowa	1,50 - 1,80 m												
170	teleskopowa	2,00 - 2,50 m	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

armatury do przyłączy domowych z przyłączem śrubowym

3/4" - 2"

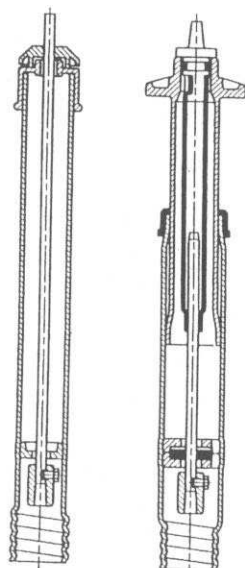
Kat.	Wykonanie	Przykrycie rur	
041	szttywna	0,75 m	●
051	szttywna	1,00 m	●
091	szttywna	1,25 m	●
101	szttywna (standard)	1,50 m	●
111	szttywna	2,00 m	●
121	szttywna	2,50 m	●
113	teleskopowa	0,60 - 0,80 m	●
112	teleskopowa	0,80 - 1,20 m	●
101	teleskopowa	1,30 - 1,80 m	●
111	teleskopowa	2,00 - 2,50 m	●

Nr kat. 7830

Przedłużenie dla obudowy „sztywnej”

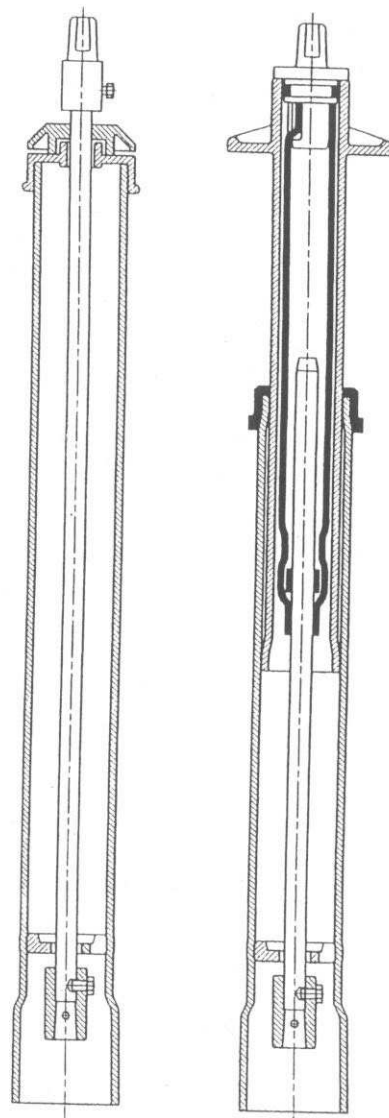
przy zamawianiu podać średnicę nominalną i długość zabudowy!

dla armatury do przyłączy domowych



szttywna teleskopowa

dla zasuw i armatury Combi



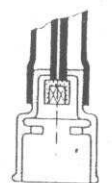
szttywna teleskopowa

armatury do przyłączy domowych z przyłączem bagnetowym (stare wykonanie)

3/4" - 1 1/2"

3/4" - 1 1/2"

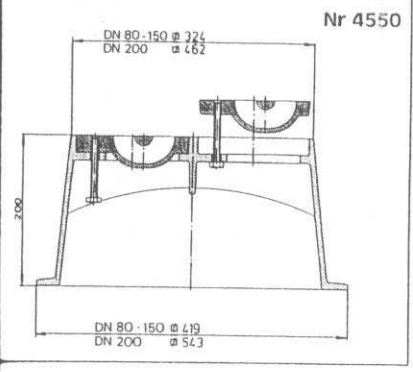
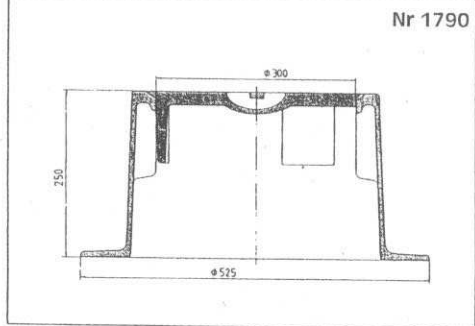
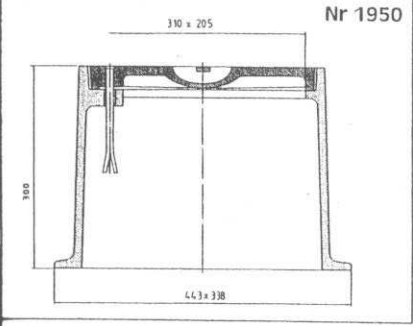
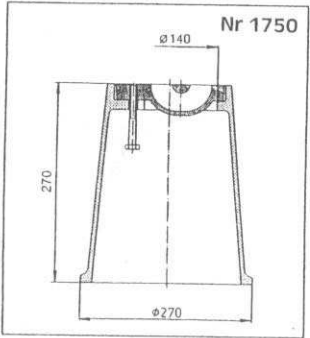
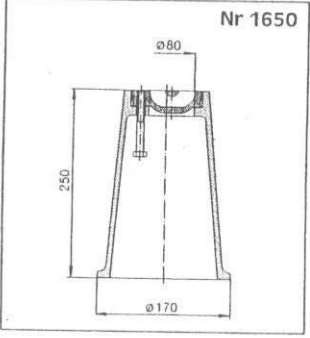
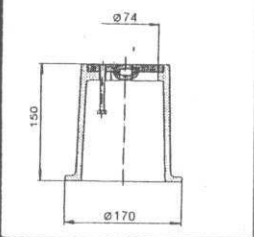
Kat.	Wykonanie	Przykrycie rur	
050	szttywna	1,00 m	●
090	szttywna	1,25 m	●
100	szttywna (standard)	1,50 m	●
110	szttywna	2,00 m	●
120	szttywna	2,50 m	●
100	teleskopowa	1,30 - 1,80 m	●
110	teleskopowa	2,00 - 2,50 m	●



przyłącze bagnetowe (stare)

Model dla:	Nr kat.	Wykonanie	Material	Masa w kg	
Armatury do przyłączy domowych	1550	lekkie*	Żeliwo szare GG 200 bituminizowane	2,8	●
	1650	ciężkie	Żeliwo szare GG 200 bituminizowane	6,5	●
Przewodów i Combi-T	1750		Żeliwo szare GG 200 bituminizowane	11,3	●
Hydrantów podziemnych	1950		Żeliwo szare GG 200 bituminizowane	32,0	●
Hydrantów na- i odpowietrzających	1790		Żeliwo szare GG 200 bituminizowane	41,5	●
Combi-III, Combi-IV	4550	DN 80-150	Żeliwo sferoidalne GGG 400 bituminizowane	34,0	●
	4550	DN 200	Żeliwo sferoidalne GGG 400 bituminizowane	54,5	●

Nr 1550 * nie nadaje się dla dużych obciążeń środkami transportowymi

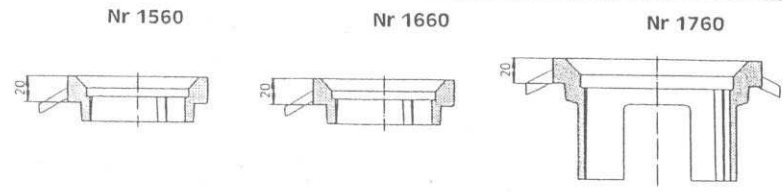


STAROSTWO POWIATOWE
W PILE
Al. Niepodległości 33/35

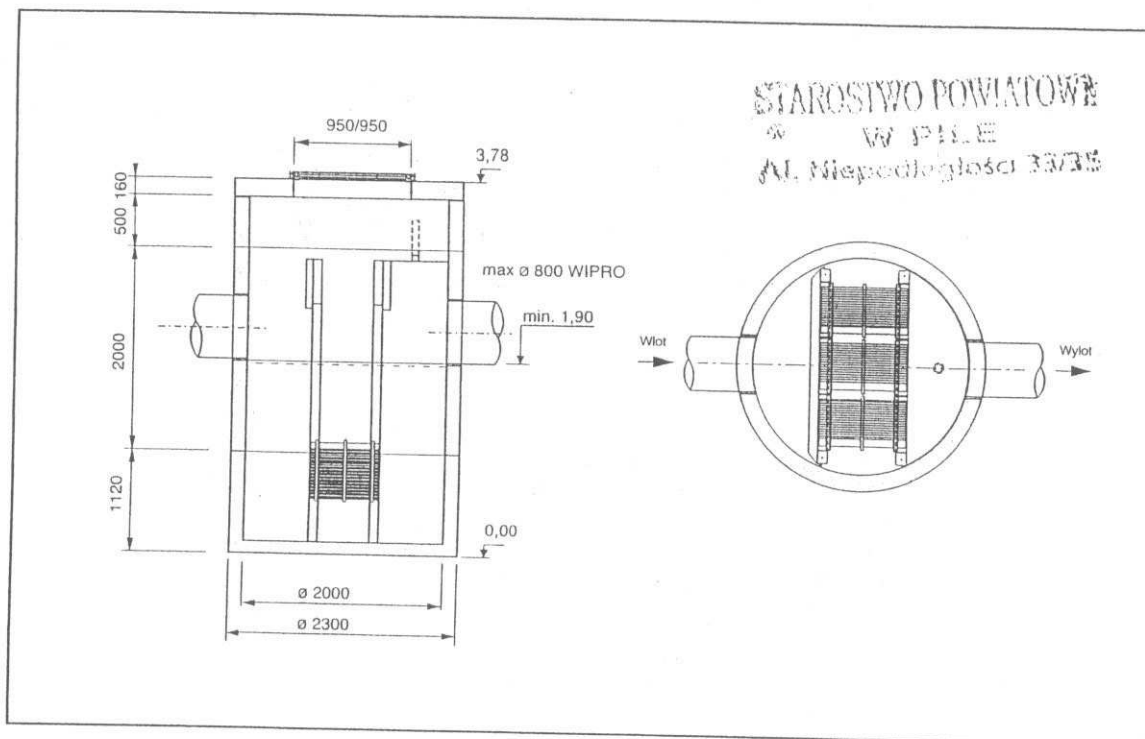


Pręście pośrednie

z których można przystosować już zabudowane sztywne skrzynki uliczne do systemu „tele”



skrzynki ulicznej Nr 1550	Nr kat. 1560	z żeliwa szarego GG 250, bituminizowana	Masa 0,9 kg	●
skrzynki ulicznej Nr 1650	Nr kat. 1660	z żeliwa szarego GG 250, bituminizowana	Masa 0,9 kg	●
skrzynki ulicznej Nr 1750	Nr kat. 1760	z żeliwa szarego GG 250, bituminizowana	Masa 2,7 kg	●



UNICON 60/600 S	Przepływ maksymalny	[dm ³ /s]	600	
	Przepływ nominalny	[dm ³ /s]	60	
	Pojemność	magazynowa oleju	[dm ³]	min. 1200
		osadnika	[dm ³]	1350
	Ciężar	całkowity	[kg]	12000
		najcięższego elementu	[kg]	5000
	Średnica wewnętrzna	[mm]	2000	
	Średnica rury wlotowej i wylotowej	[mm]	≤800	
	Różnica poziomu wlot/wylot (zalecana)	[mm]	20 ÷ 50	
	Wysokość całkowita (nie uwzględnia spoin i włazu)	[mm]	3780	
Ilość sekcji żaluzjowych	[szt.]	3		

Separator przeznaczony jest do oddzielania substancji ropopochodnych z wód płynących w rozdzielczym systemie kanalizacji deszczowej przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielanie substancji ropopochodnych uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane, chronione patentem, sekcje żaluzjowe (lamelowe).

Separator wyposażony jest w zamknięcie komory wylotowej zapobiegające przedostaniu się do odbiornika zgromadzonych w komorze magazynowej substancji ropopochodnych podczas spiętrzenia wody w systemie kanalizacyjnym.

Separator dostarczany jest w elementach montowanych na placu budowy. W skład zestawu wchodzi: elementy betonowe (sekcja denna, kręgi pośrednie, sekcja centralna i pokrywa), przegrody wewnętrzne, sekcje żaluzjowe oraz właz.

W przypadku większego zagłębienia kanalizacji, należy nadbudować separator dodatkowymi kręgami betonowymi Ø 2000. Dostępne wysokości kręgów: 0,5 m.

Szczelność styków pomiędzy elementami betonowymi zapewniają uszczelki gumowe.

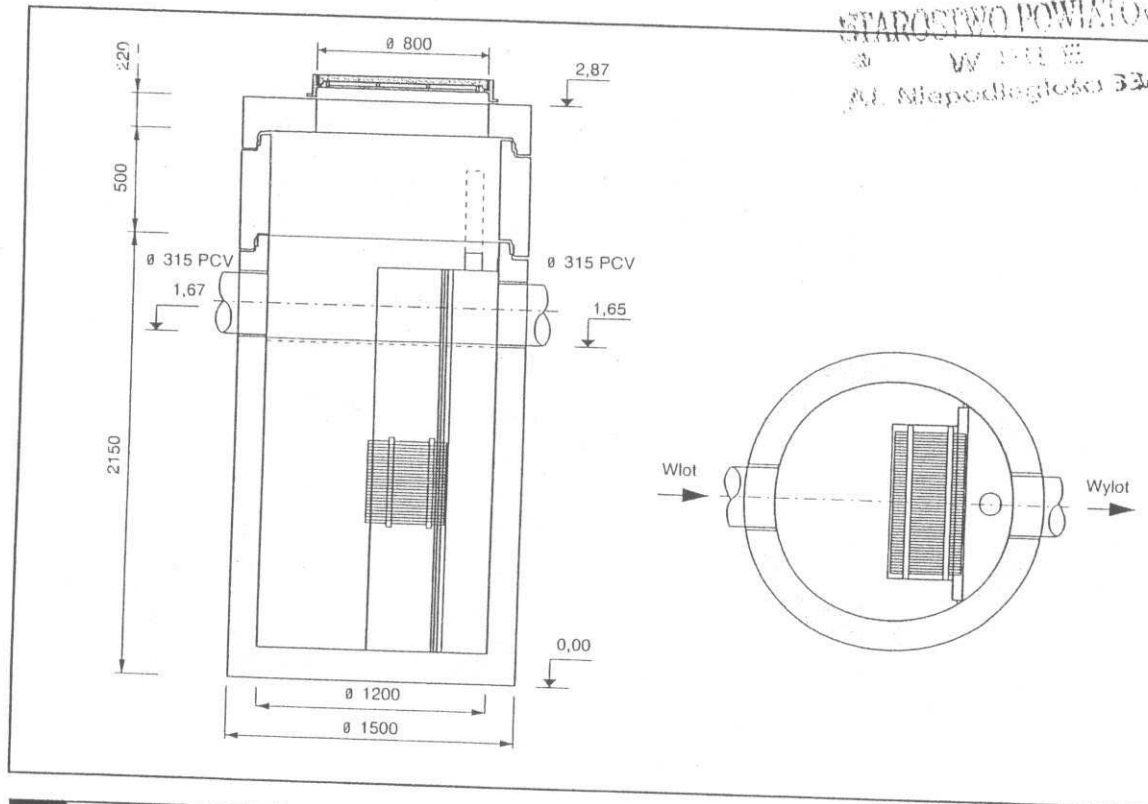
Separator, winien współpracować z osadnikiem o pojemności dostosowanej do warunków lokalnych. Minimalna zalecana pojemność osadnika 5 m³ (Ø min 2000).

Urządzenie posiada Aprobataę Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/98-08-0071.

* Firma EKOL - UNICON zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego, bez uprzedniego powiadomienia.

Separator Lamelowy

UNICON 10/100 UNISEP



UNICON 10/100 UNISEP	Przepływ maksymalny	[dm ³ /s]	100	
	Przepływ nominalny	[dm ³ /s]	10	
	Pojemność	magazynowa oleju	[dm ³]	200
		osadnika	[dm ³]	400
	Ciężar	całkowity	[kg]	6100
		najcięższego elementu	[kg]	3800
	Średnica wewnętrzna	[mm]	1200	
	Średnica rury wlotowej i wylotowej	[mm]	315 PCV	
	Różnica poziomu wlot/wylot	[mm]	20	
	Wysokość całkowita (nie uwzględnia spoin i włazu)	[mm]	2870	
Ilość sekcji żaluzjowych	[szt.]	1		

Separator przeznaczony jest do oddzielania substancji ropopochodnych z wód płynących w rozdzielczym systemie kanalizacji deszczowej przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielanie substancji ropopochodnych uzyskuje się podczas poziomego przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane, chronione patentem, sekcje żaluzjowe (lamelowe).

Separator wyposażony jest w zamknięcie komory wylotowej zapobiegające przedostaniu się do odbiornika zgromadzonych w komorze magazynowej substancji ropopochodnych podczas spiętrzenia wody w systemie kanalizacyjnym.

Dostawa obejmuje: monolityczny zbiornik betonowy z kompletnym wyposażeniem wewnętrznym, krąg nadbudowy i pokrywę z włazem.

W przypadku większego zagłębienia kanalizacji, należy nadbudować separator dodatkowymi kręgami betonowymi Ø 1200. Dostępne wysokości kręgów: 0,25 m i 0,5 m.

Szczelność styków pomiędzy elementami betonowymi zapewniają uszczelki gumowe.

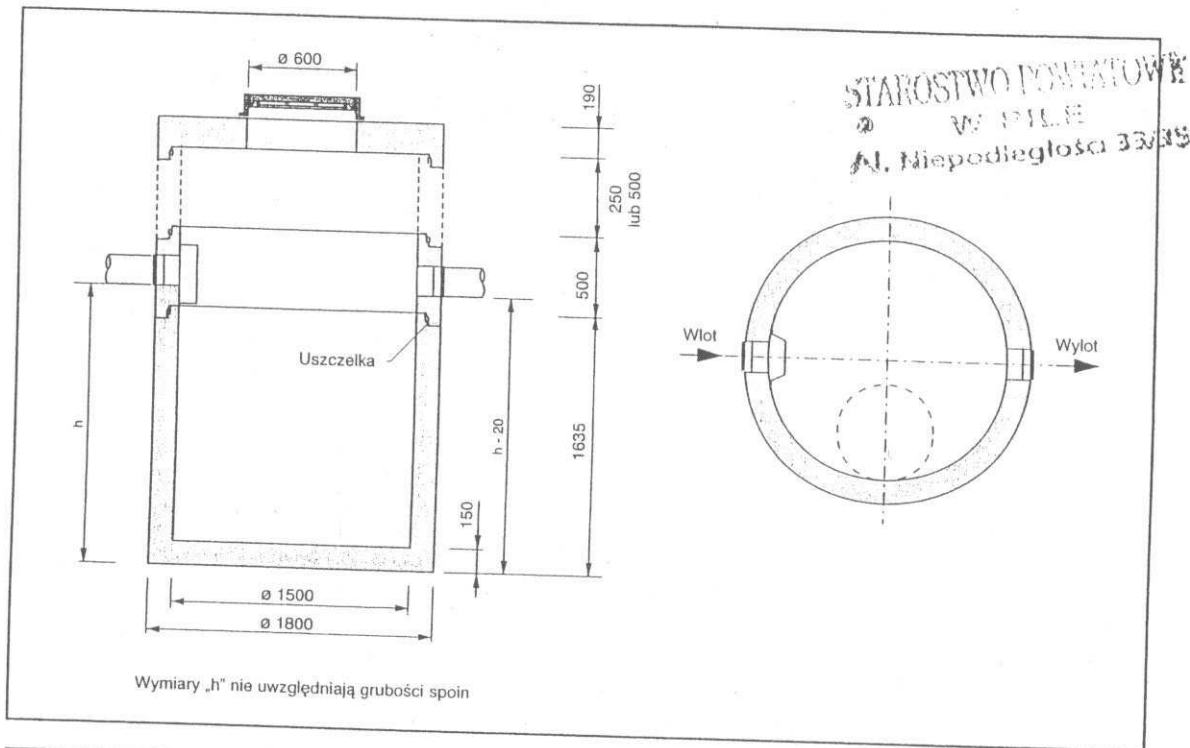
Separator, winien współpracować z osadnikiem o pojemności dostosowanej do warunków lokalnych.

Minimalna zalecana pojemność osadnika 3 m³ (Ø min 2000).

Urządzenie posiada Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska w Warszawie Nr AT/98-08-0071.

* Firma EKOL - UNICON zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego, bez uprzedniego powiadomienia.

Osadniki \varnothing 1500



OSADNIK \varnothing 1500	Pojemność V	[m ³]	2,0	2,5	3,0	
	Wysokość h	[mm]	1310	1750	2250	
	Ciężar	element denny	[kg]	3800		
		krąg h = 0,25m	[kg]	500		
		krąg h = 0,5m	[kg]	1000		
pokrywa		[kg]	1200			

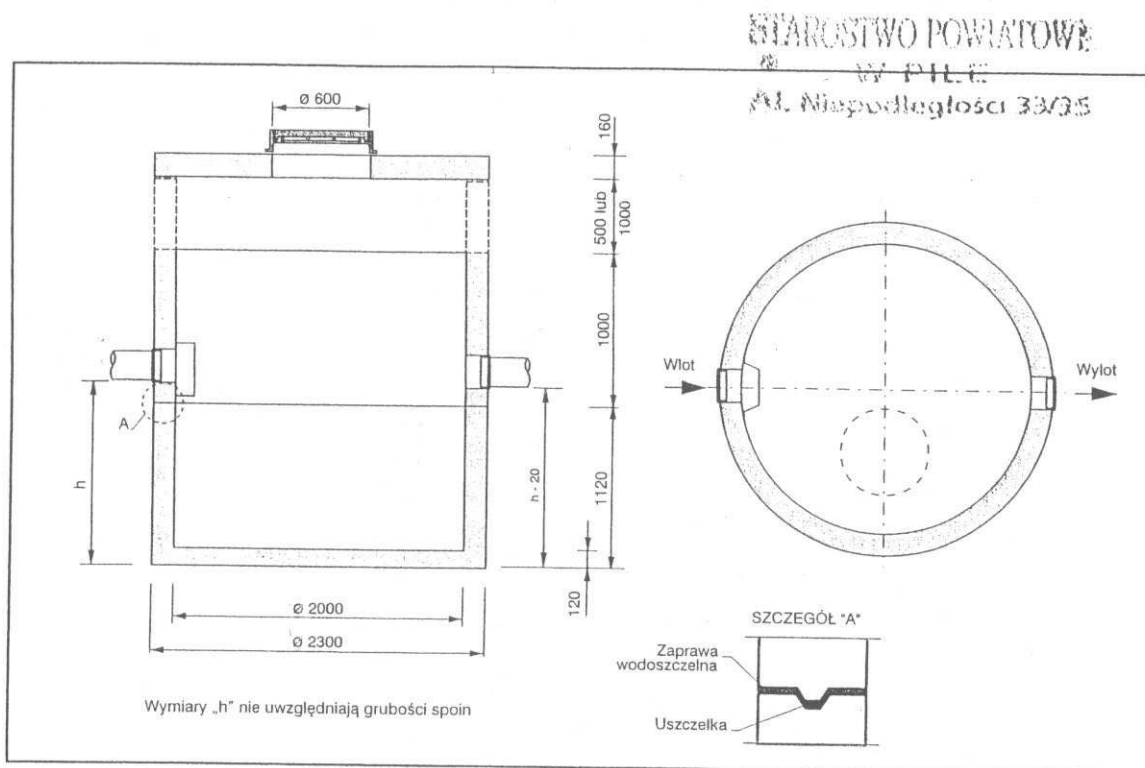
Osadnik przeznaczony jest do zatrzymywania zawiesiny z wód deszczowych lub ścieków technologicznych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do separatora lub odbiornika. Zabezpiecza separator przed szybkim zamuleniem i poprawia skuteczność oczyszczania ścieków. Osadniki mogą być stosowane przed separatorami koalescencyjnymi. Ze względu na niewielką średnicę nie zaleca się stosowania osadnika przed separatorami lamelowymi.

W skład osadnika wchodzi: monolityczny krąg denny, kręgi pośrednie (wysokości 0,50 m lub 0,25 m), pokrywa betonowa, uszczelki gumowe na styki, deflektor oraz właz żeliwny \varnothing 600. Przy podłączeniach rur PCV od \varnothing 110 do \varnothing 200 w elementach osadnika wykonywane są otwory zaopatrzone w uszczelki Forsheda 910 zapewniające szybkie, szczelne i elastyczne podłączenie. Dla rur innych rodzajów elementy osadnika zaopatrzone są w odpowiednie przejścia szczelne lub adaptory (wykonywane są na indywidualne życzenie klienta).

Ze względu na średnicę korpusów nie zaleca się wykonywania podłączeń rur o średnicach większych niż \varnothing 200.

Istnieje możliwość zmiany objętości osadnika przez inne rozmieszczenie otworów do podłączenia rur. W przypadku występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia osadnika, należy sprawdzić warunki stateczności posadowienia urządzenia w najbardziej niekorzystnych warunkach - maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej przy opróżnionym w czasie czyszczenia osadniku.

* Firma EKOL - UNICON zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego, bez uprzedniego powiadomienia.



OSADNIK \varnothing 2000	Pojemność V	[m ³]	3,0	5,0	7,5	
	Wysokość h	[mm]	1470	1970	2540	
	Ciężar	element denny	[kg]		3700	
		krąg h=1m	[kg]		2500	
		krąg h=0.5m	[kg]		1250	
	pokrywa	[kg]		1500		

Osadnik przeznaczony jest do zatrzymywania zawiesiny z wód deszczowych lub ścieków technologicznych płynących grawitacyjnie przed wprowadzeniem ich do separatora lub odbiornika. Zabezpiecza separator przed szybkim zamuleniem i poprawia skuteczność oczyszczania ścieków. Osadniki należy stosować zarówno przed separatorami koalescencyjnymi, jak i lamelowymi. Można je również stosować jako samodzielne urządzenia do wyłapywania zawiesin.

W skład osadnika wchodzi: monolityczny krąg denny, kręgi pośrednie (wysokości 1 m lub 0,5 m), pokrywa betonowa, uszczelki gumowe na styki oraz wąż żeliwny \varnothing 600. Przy podłączeniach rur do \varnothing 400 w skład osadnika może również wchodzić deflektor. W przypadku podłączeń rur PCV od \varnothing 110 do \varnothing 315 w elementach osadnika wykonywane są otwory zaopatrzone w uszczelki Forsheda 910 zapewniające szybkie, szczelne i elastyczne podłączenie.

Dla rur większych średnic oraz rur innych rodzajów elementy osadnika zaopatrzone są w odpowiednie przejścia szczelne lub adaptory (wykonywane na indywidualne zamówienie klienta). Ze względu na średnicę korpusu nie zaleca się wykonywania podłączeń rur o średnicach większych niż \varnothing 500.

Istnieje możliwość zmiany objętości osadnika przez inne rozmieszczenie otworów do podłączenia rur.

W przypadku występowania zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia osadnika, należy sprawdzić warunki stateczności posadowienia urządzenia w najbardziej niekorzystnych warunkach - maksymalny poziom zwierciadła wody gruntowej przy opróżnionym w czasie czyszczenia osadniku.

* Firma EKOL - UNICON zastrzega sobie możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego, bez uprzedniego powiadomienia.

Kołnierz specjalny dwukomorowy

Ciśnienie robocze:
do 16 bar

Nr 7102 standard

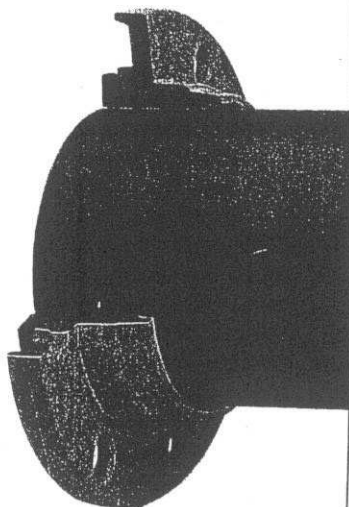
Nr 7402 zredukowany

(z pierścieniem redukcyjnym)

Materiał:

1 Kołnierz:
patrz tabela w prawo
epoksydowany

2 Pierścień uszczelniający:
EPDM



Kołnierze specjalne HAWLE są dalszym rozwinięciem
zawieszonych kołnierzy oszczędnościowych HAWLE.

W dwustopniowym pierścieniu gumowym i jego większej
prężności ciśnienie z końca rurociągu rozkłada się na większym odcinku.

Prężność tego połączenia bardzo zapobiega powstawaniu naprężeń
w rurociągach i zmniejsza niebezpieczeństwo uszkodzenia rury
z mrozem.

Kołnierz specjalny

zabezpieczony przed
przesunięciem - PN 16

Nr 7602

Ciśnienie robocze: do 16 bar

Materiał:

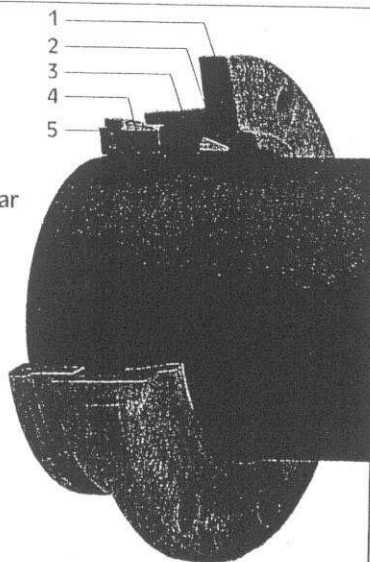
1 Kołnierz: żeliwo
sferoidalne GGG 400,
epoksydowany

2 Pierścień zaciskowy: stal
utwardzona 1.0037

3 Pierścień gumowy: EPDM

4 Pierścień napinający: żeliwo
szare GG 250

5 Uszczelka: EPDM



Wzmocnione zabezpieczenie przed
przesunięciem i uszczelnienie.

W celu zaradczyc dla przejścia sił osiowych przy np. odcięciach rurociągu
przy wykonywaniu próby ciśnieniowej, polegające na podparciach,
w takich połączeniach śrubowych stają się tym samym zbędne.

Wymontowanie to jest stale bezproblemowo demontowalne!

Ważne! Kołnierz z pierścieniem oraz pierścień napinający nasunąć na
kompletny kołnierz cofnąć do przeciwkołnierza, tak aby pierścień
napinający z uszczelką wystawał ok. 10 mm ponad końcówkę rurociągu
i montować połączenie przez kilkakrotne skręcenie śrub „na krzyż”. Kol-
nierz ten ma również tę zaletę, że dopuszcza odstęp między rurami
w miejscu odstęp ze względu na skośnie uciętą rurę do 15 mm.

Kołnierz DN	Średnica rury żeliwnej w mm	Kołnierz specj. dwukomorowy		Kołnierz specj. zabezpieczony przed przesunięciem		Kołnierz oszczędnościowy Rys. na odwrocie	
		Standardowy Nr kat. 7102	Zredukowany Nr kat. 7402	Standardowy Nr kat. 7602	Standard Nr kat. 0102	Zredukowany Nr kat. 1002	
40	56	• S					
50	56		X G				
50	66	• S		• S			
60	77	• G		• S	• G		
60	82						• G
65	66						X G
65	82	• G		• S	• G		
80	66						• G
80	77						X G
80	82						• G
80	98	• S		• S	• G		
80	101	• S					
100	98		• S+				
100	118	• S+		• S	• G+		
125	118						• G
125	144	• S		• S	• F+		
150	118		• G+				
150	144		• S				• G
150	170	• S+		• S	• G+		
175	170						• G+
175	196				• G		
200	170		• G+				• G
200	196						• S
200	222	• S+		• S+	• G+		
225	222						• G
225	248				• G+		
250	222		• G+				
250	273-274	• S+		• S+	• G+		
300	273-274						• G
300	326	• S+		• S+	• G+		
350	326						• G
350	378				• G+		
400	378						• G
400	429	• S			• S+		
450	429						• G
450	480				• G		
500	480						• G
500	532				• S+		
600	635				• S		

Objaśnienie oznaczeń: + możliwość otrzymania także wg DIN 1882
* możliwość otrzymania także dla PN 16
S = żeliwo sferoidalne GGG 400
G = żeliwo szare GG 250
X = patrz strona G4/1

Wykonanie standardowe: owiercenie PN 10 - DIN 2501
Uwaga: nie ukosować rur przy montażu!

Specjalne wykonania wymiarowe: na zapytania!

Kołnierz specjalny „System 2000”

zabezpieczony przed przesunięciem

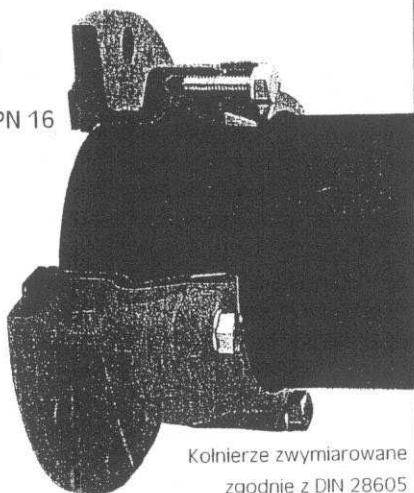
ciśnienie robocze do PN 16

Nr 0400

Materiał:

Kołnierz i pierścień napinający: żeliwo sferoidalne CGG 400 epoksydowane.
Uszczelka wargowa: EPDM nie wymaga smarowania
Uszczelka płaska: EPDM
Zacisk: Ms58 (od DN 300 Rg7)
Śruby z Ibm sześć.: A2

Kołnierze zwymiarowane zgodnie z DIN 28605



Dla cienkościennych rur PE (do 3 mm) jak i dla rur pracujących pod próżnią zaleca się zastosowanie tulei wzmacniającej

Przez zastosowanie wargowej uszczelki można końcówkę rury bez większej siły wsunąć do komory uszczelniającej kołnierza specjalnego. Uszczelka przeciwkołnierza jest zintegrowana z kołnierzem specjalnym.

Zabezpieczenie przed przesunięciem działa odrębnie od uszczelnienia rury i jest osiągnięte przez dociągnięcie pierścienia dociskowego.

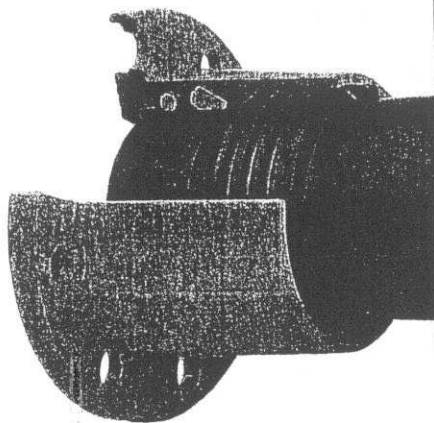
- Montaż:**
1. Nawilżyć zukosowaną do 30° końcówkę rury i wsunąć ją do oporu a) do zmontowanego z przeciwkołnierzem kołnierza specjalnego b) do luźnego kołnierza specjalnego.
 2. Pierścień dociskowy równomiernie dokręcić do oporu. Dokonać tego można dopiero wtedy, gdy kołnierz specjalny już jest mocno zmontowany z przeciwkołnierzem.

Kołnierz z króćcem z PE do zgrzewania

Nr 0310 PN 10
Nr 0311 PN 6

Materiał:

Kołnierz: żeliwo sferoidalne CGG 400 epoksydowany
Króćce do zgrzewania: PE utwardzony z wtryskarki
Współczynnik pływnięcia: WFI 190/5kg - 09 WFI - Grupa 010 (DIN 8075)
Tuleja wzmacniająca 14301
Uszczelki: NBR



Wzorność króćców do zgrzewania gwarantowana jest przez 2 niezależne od siebie uszczelki typu O-ring jak i przez nierdzewną tuleję wzmacniającą w króćcu.

Zgrzewanie kołnierza do rurociągu PE dokonuje się zgrzewarką dołową lub zgrzewarką elektrooporową.

dla rur PE wg ÖNORM B 5172, DIN 8074

Wykonanie standardowe: wymiary przyłączeniowe PN 10 - DIN 2501

Kołnierz DN	Średn. rury w mm	Kołnierz specjalny „System 2000”		Kołnierz do rur ISO		Kołnierz z króćcem z PE do zgrzewania	
		Nr kat. 0400	Nr kat. 5500	zreduk. Nr kat. 5530	PN 10 Nr kat. 0310	PN 16 Nr kat. 0311	
25	32						
40	40			● G			
40	50			● G			
40	63			● G			
50	40			● G			
50	50			● G			
50	63	● S	S	● G		● S	● S
60	50			● G			
60	63	● S	S	● G			
60	75	● S	S	● G			
65	63	● S	S	● G			
65	75	● S	S	● G		● S	● S
80	75	● S	S	● G			
80	90	● S	S	● G		● S	● S
100	90	● S	S	● G			
100	110	● S	S	● G		● S	● S
100	125	● S	S	● G		● S	● S
125	110	● S	S	● G			
125	125	● S	S	● G			
125	140	● S	S	● G			
150	140	● S	S				
150	160	● S	S			● S	● S
150	180	● S	S			● S	● S
200	200	● S*	S*			● S	● S
200	225	● S*	S*			● S	● S
250	250	● S*	S*				
250	280	● S*	S*				
300	315	● S*	S*				
400	400	● S*	S*				
400	450	● S*	S*				

Objaśnienie oznaczeń:

* możliwość otrzymania także wg DIN 1882

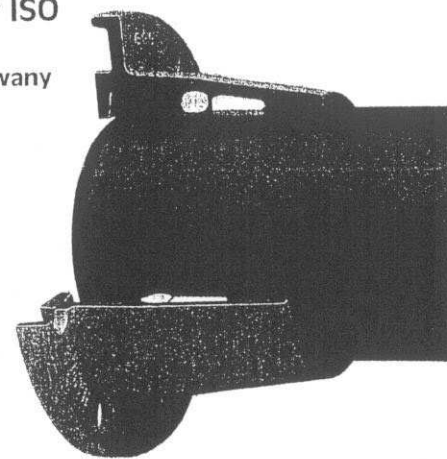
* możliwość otrzymania także dla PN 16 S żeliwo szare CG 250

Kołnierz do rur ISO Nr 5500 równy Nr 5530 zredukowany

Ciśnienie robocze: do PN 16

Materiał:

Kołnierz: patrz pow. tabela epoksydowany
Pierścień zaciskowy: POM
Pierścień uszczelniający: NBR



Wytyczne montażu: końcówkę rury zukosować do 30°, nawilżyć i do oporu wsunąć do kielicha kołnierzowego.

9910

Nierdzewny łapacz brudu

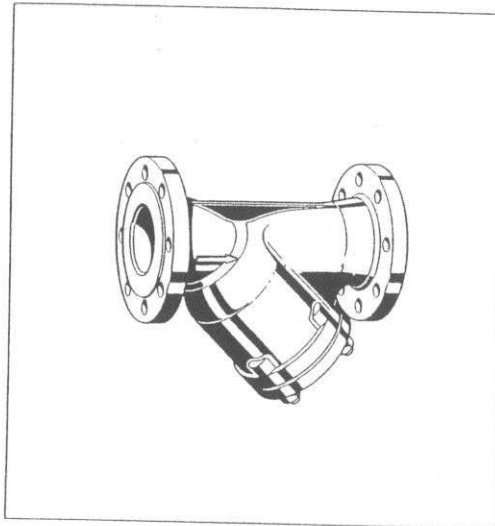
Wykonanie standardowe:

Typ materiału: żeliwo szare epoksydowane

Wewnętrzne sito: seryjnie z nierdzewnej stali, wielkość oczka ok. 0,5 mm

Typ pokrywy: stal nierdzewna

Wykonania specjalne na zapytanie.



DN	Dł. zabudowy	Masa w kg	
50	230	10,6	●
65	290	14,3	●
80	310	19,0	●
100	350	27,2	●
125	400	48,0	●
150	480	77,0	●
200	600	140,0	●
250	730	215,0	●
300	850	350,0	●

9940

Paski dystansowe (płozy)

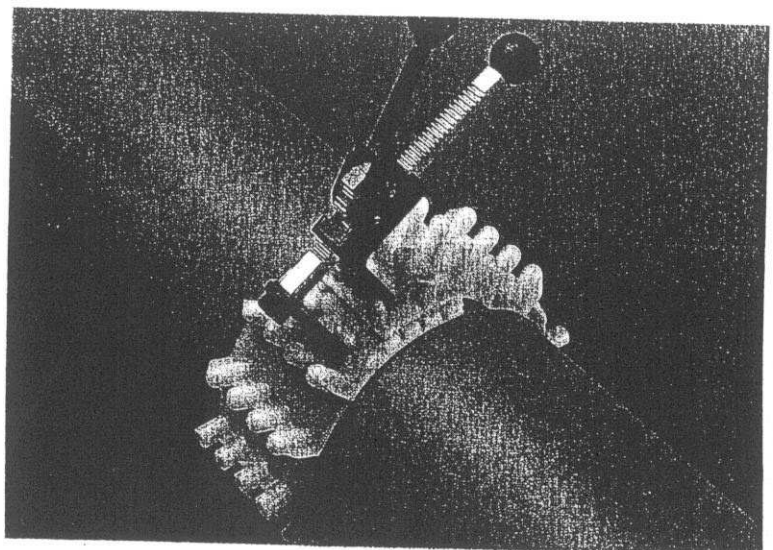
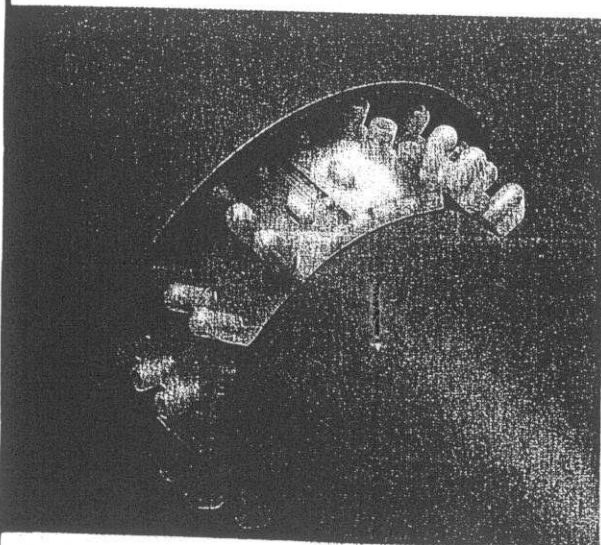
Liczba segmentów zależy od średnicy rury stalowej i rury zasadniczej.

Wysokość żeberka zależy od wymiarów rury stalowej.

Więcej danych technicznych do otrzymania na życzenie!

Średnica rury medium	Typ	Wysokość żeberka/mm			
		25	41	60	98
81 - 598 mm	Typ „F”	●	●	●	
	Typ „G”	●	●	●	
od 467 mm	Typ „E”	●	●		●
Nr kat. 9945		Masa 1,80 kg		●	

Nr 9945 Kleszcze montażowe dla opasek dystansowych



Przy zamówieniu podać typ opasek dystansowych (F, G, E)