PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANANLIZACJI SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI W WYŚMIERZYCACH NA DZ. NR EW. 1781, 1861, 1863/8, 1863/17, 1863/18, 1863/19, 1863/20, 1863/21, 1863/35, 1863/36, 1863/38

INWESTOR: **URZĄD MIEJSKI W WYŚMIERZYCACH**
UL. MICKIEWICZA 75
26 – 811 WYŚMIERZYCE

Jednostka Projektowa:
E`lektor Sp. z o.o.
26 – 600 Radom
ul. Żeromskiego 75/115

Projektant:
mgr inż. Barbara Szymańska

Sprawdzający:

WRZESIEŃ 2010

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Wyśmierzycach – str. 4

2.Opinia Nr ZUD – 136/2010 w Białobrzegach w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej – str. 5

3.Postanowienie Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie Delegatura w Radomiu – str. 6

4.Postanowienie Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Białobrzegach – str. 7

5.Opis techniczny – str. 8÷17

6.Oświadczenie projektanta i sprawdzającego – str. 18

7.Stwierdzenie przygotowania zawodowego, zaświadczenie z MOIIB projektanta – str. 19

8.Stwierdzenie przygotowania zawodowego, zaświadczenie z MOIIB sprawdzającego – str. 20

9.Zestawienie przyłączy wodociągowych – str. 21

10.Zestawienie przyłączy kanalizacji sanitarnej – str. 22

11.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – str. 23÷26

11.Dane techniczne przepompowni ścieków – str. 27÷33

Rysunki

1.Orientacja – 1 : 10 000 – str. 34

2.Trasa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej z przyłączami 1 : 500 – rys. 1 – str. 35

3.Sieć wodociągowa – profil – rys. 2 – str. 36

4.Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – profil – rys. 3 – str. 37

5.Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej – profil – rys. 4 – str. 38

6.Sieć wodociągowa – schematy montażowe – rys. 5 – str. 39

7.Blok oporowy pod hydrantem i zasuwą – rys. 6 – str. 40
8.Bloki oporowe przy załamaniach sieci wodociągowej – rys. 7 – str. 41
9.Schemat montażu przykanalika – rys. 8 – str. 42
10.Studzienka kanalizacyjna z pierścieniem odciążającym – rys. 9 – str. 43
11.Studzienka kanalizacyjna bez pierścienia odciążającego – rys. 10 – str. 44
12.Studzienka kanalizacyjna – wersja z kaskadą – rys. 11 – str. 45
13.Przepompownia ścieków – rzut i przekrój – rys. 12 – str. 46
14.Przekrój przez wykop w terenie zielonym – rys. 13 – str. 47
15.Przekrój przez wykop pod drogą – rys. 14 – str. 48

Opis techniczny

do projektu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej z przyłączami w Wyśmierzycach na dz. nr ew. 1781, 1861, 1863/8, 1863/17, 1863/18, 1863/19, 1863/20, 1863/21, 1863/35, 1863/36, 1863/38

Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie następujących danych:

1.1. Zlecenie Inwestora

1.2. Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe

1.3. Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Wyśmierzycach

1.4. Inwentaryzacja własna do celów projektowych

1.5. Normy i literatura techniczna

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie ujmuje rozbudowę istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej celem doprowadzenia wody i odprowadzenia ścieków dla planowanego osiedla w Wyśmierzycach. Odbiornikiem ścieków sanitarnych będą studzienki rewizyjne zlokalizowane na istniejącej sieci kanalizacyjnej oznaczone $S_{ist.}$. Sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w układzie mieszanym grawitacyjno – pompowym. Zaprojektowano jedną przepompownię ścieków zlokalizowaną na działce nr 1863/17.

Miejscem włączenia projektowanej sieci wodociągowej będzie istniejący wodociąg Ø 110mm z PCV zlokalizowany wzdłuż ul. Mickiewicza.

Zgodnie z ustaleniami Inwestorem przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne zaprojektowano do granicy posesji.

3. Opis szczegółowy

3.1. Sieć wodociągowa z przyłączami

Dane techniczne

Sieć wodociągowa – Ø 110 PCV (p = 1,0 MPa) – L = 913,5m

Przyłącza – Ø 40 PEHD, L = 151,5m, 30 szt.

Hydranty p.poż. nadziemne DN80 – 5 szt.

Rozwiązania projektowe

Wodociąg wykonany będzie z rur PCV Ø 110mm (p = 1,0 MPa) łączonych na uszczelki montowane fabrycznie. Przyłącza wodociągowe od projektowanego jw. wodociągu Ø 40 mm, z rur PEHD. Zaprojektowany wodociąg z pełnym uzbrojeniem komunalnym. Rury i armatura winny posiadać atesty i dopuszczenia Państwowego zakładu Higieny, J.T.B. oraz dopuszczenie wydane przez C.O.B.R.T.J. INSTAL (zezwolenie na stosowanie ich do przesyłania wody pitnej).

Wykonanie bloków oporowych

Bloki oporowe należy wykonać na włączeniu, odgałęzieniach, końcówce przewodu, załamaniach oraz przy hydrantach p.poż. Ø 80 mm.

Wymiary i rodzaj bloków oporowych pokazano na załączonym rysunku.

Bloki oporowe należy wykonać min. 6 dni przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej szczelności wodociągu. Powierzchnie betonowe należy zabezpieczyć przed korozją prze dwukrotne pomalowanie bitizolem R+2P.

Zamiast bloków oporowych dopuszcza się wzmocnienie złącz kielichowych jako umocnienia sztywne, przenoszące siły parcia.

Układanie i montaż złącz

Trasę projektowanego wodociągu pokazano na załączonej mapie sytuacyjno-wysokościowej. Głębokość ułożenia – 1,7m. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku o grubości warstwy 15cm, zwracając uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu.

Przy montażu węzłów zaleca się zastosować kształtki żeliwne kołnierzowe. Zasuwy sieciowe odcinające kołnierzowe klinowe z obudową i skrzynką uliczną. Hydranty p.poż. nadziemne Ø 80 mm. Zasuwy odcinające przy hydrantach z obudową i skrzynką uliczną.

Próba szczelności

Ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ MPa.

Próbę szczelności wodociągu przeprowadza się po ułożeniu przewodu oraz wykonaniu warstwy ochronnej i podbicia rur po obu stronach gruntem piaszczystym dla zabezpieczenia ich przed poruszeniem. Wszystkie złącza muszą pozostać odkryte.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- Przewód nie powinien być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- Napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- Temperatura wody używanej przy próbie nie powinna przekraczać 20 °C,
- Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia,
- Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez

okres 30 minut sprawdzić jego wielkość. Ciśnienie nie powinno się obniżać,

- Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszać powoli badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Płukanie rurociągu i dezynfekcja

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać czystą wodą wodociągową, wypuszczając wodę przez hydrant z prędkością przepływu dostateczną dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizyko-chemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu. Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu przy czasie kontaktu wynoszącym 24h.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać. Szczegółowe warunki prowadzenia płukania a w szczególności dezynfekcji należy uzgodnić z odnośnym Zakładem Wodociągowym przejmującym wykonany odcinek przewodu do eksploatacji.

Przyłącza wodociągowe

Projektowane przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur PEHD o średnicy Ø 40mm, na ciśnienie p = 1,0 MPa, poprzez zamontowanie opaski nawiertnej. Na przyłączu wody należy zamontować zasuwę do przyłączy domowych wraz ze skrzynką uliczną. Wykonane przyłącza poddać próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze w wodociągu nie mniejsze jednak niż 1,00 MPa. Metalowe części przyłącza należy zabezpieczyć przed korozją.

3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Dane techniczne

Sieć kanalizacyjna

Przewody grawitacyjne:

Ø 200 PCV – U ścianki lite – L = 691,0 m

Przewody ciśnieniowe:

PEHD 80 SDR17 DN90 x 5,4 – L = 334,5 m

Przyłącza:

Ø 160 PCV – L = 135,5 m, 22 szt,

Ø 200 PCV – L = 50,5 m, 7 szt,

Przepompownia

- pompa zatapialna FA08.22W – 2 szt.
- zbiornik z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej D = 1 200 mm

Zagłębienie kanałów i spadki

Spadki i głębokości ułożenia sieci kanalizacyjnej pokazano na rysunkach. Zagłębienie przewodów kanalizacyjnych uwarunkowane jest:

- głębokością ułożenia istniejącej sieci kanalizacyjnej,
- ukształtowaniem terenu.

Materiał i uzbrojenie

Projektowane przewody kanalizacji sanitarnej należy ułożyć z rur o średnicy Ø 200 mm z tworzywa sztucznego PCV – U ścianki lite zgodnie z załączonymi profilami. Rurociągi należy montować zgodnie z instrukcjami montażu wydanymi przez producentów. Uzbrojenie sieci stanowić będą studzienki rewizyjne i połączeniowe z kręgów betonowych z włazami typu ciężkiego (pod drogami).

W miejscach włączeń przyłączy kanalizacyjnych w sieć kanalizacyjną przewidziano studzienki rewizyjne oraz trójniki zgodnie z profilami. Na głównych kolektorach studzienki rozmieszczono w odległości ok. 50 m. W studzienkach, w których różnica rzędnych dna kanału i studzienki w miejscu połączenia przekracza 0,5 m zaprojektowano studzienki kaskadowe (zgodnie z załączonym rysunkiem). Przewody tłoczne zaprojektowano z rur PEHD 80 SDR17 DN 90 x 5,4.

Próby szczelności kanałów

Grawitacyjny ściekowy – próba na exfiltrację kanału. Sprawdzić odcinki kanałów między studniami rewizyjnymi według zasady jak niżej:

- ciśnienie próby P_{pr} = 0,03 MPa /max/,
- czas próby – t = 15 minut,
- spadek słupa wody na rurce kontrolnej nie większy niż 10%,

Wpis z przebiegu i wyników próby do Dziennika Budowy przy udziale przedstawiciela Zakładu Gospodarki Komunalnej w Wyśmierzycach.

Wymagania dotyczące poszczególnych elementów przepompowni ścieków

- zbiornik przepompowni wykonać z polimerobetonu, elementy zbiornika łączyć za pomocą klejów epoksydowych,
- zbiornik musi spełniać normy wytrzymałościowe dla zbiorników całkowicie posadowionych w gruncie,
- przejścia króćca tłocznego przez ścianę zbiornika zaopatrzyć w uszczelnienia gumowe,
- przejścia do podłączenia rurociągów doprowadzających ścieki i kabli powinny być szczelne i elastyczne – tak aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osadzania studni i rurociągu,

- zbiornik powinien być wyposażony w wentylację wykonana z rury PCV, zakończonej daszkiem tak, aby uniemożliwić wrzucanie osobom trzecim przedmiotów , które spowodują pogorszenie pracy pomp,
- prowadnice rurowe z elementami mocowania górnego w wykonaniu ze stali nierdzewnej,
- śruby łączące elementy składowe pompy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej,
- śruby fundamentowe powinny być wykonane ze stali nierdzewnej,
- łańcuch używany do opuszczania i podnoszenia pompy powinien być wykonany ze stali nierdzewnej,
- na rurociągu tłocznym każdej pompy w zbiorniku przepompowni należy zamontować zawór zwrotny i zasuwę z pokrętłem. Armatura powinna posiadać odpowiednią aprobatę techniczną i deklarację zgodności z aprobatą,
- rurociągi tłoczne pomp należy wykonać ze stali nierdzewnej; spawanie rur, kształtek i kołnierzy należy wykonać przy pomocy elektrod do spawania stali nierdzewnej w osłonie gazu obojętnego,
- włazy oraz kraty włazowe wykonać ze stali nierdzewnej,
- pompownię wyposażyć w ukształtowane dno wykonane z żywic poliestrowych umożliwiające tworzenie się osadów w pompowni.

Ochrona antykorozyjna

Studnie rewizyjne ze względu na agresywność wód gruntowych należy starannie i skutecznie zabezpieczyć antykorozyjnie. Powierzchnie zewnętrzne – podłoże suche i czyste pokryć „bitizolem R + P" , czas wysychania powłoki ok. 12 godzin. Powierzchnie wewnętrzne suche i czyste pokryć warstwa lepiku na gorąco, czas wysychania ok. 20 godzin. Poza tym na płycie dennej między warstwami betonu ułożyć warstwę papy bitumicznej na lepiku.

Przyłącza kanalizacyjne

W porozumieniu z Inwestorem zaprojektowano przyłącza od kanału ulicznego do granicy posesji. Przy granicy posesji przewód zakończyć korkiem. Projektowane przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur kanalizacyjnych PCV Ø 160 i Ø 200 łączonych na uszczelki gumowe. Projektuje się układanie rur na podsypce wykonanej z piasku o uziarnieniu d = 0,2 ÷ 2,00 mm i zagęszczonej. Połączenie rur ze studzienką kanalizacyjną należy wykonać przy użyciu przejść szczelnych dla rur PCV. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe (o głębokości około 10 cm). Kształt i wielkość dołka powinny zapewnić warunki czystości chodzi o niedostawanie się piasku do wnętrza rury – kielicha. Ułożony odcinek rury kanałowej wymaga zastabilizowania przez wykonanie osypki ochronnej z piasku min. 10 cm ponad wierzch rury. W końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się na wysokość do 30 cm. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu po próbie szczelności złącz danego odcinka.

3.3. Warunki gruntowo-wodne

Brak badań podłoża gruntowego. Częściowe rozeznanie zostało dokonane w czasie wykonywania wykopów pod budowę pierwszego etapu kanalizacji sanitarnej. Należy brać pod uwagę że na niżej położonych odcinkach wykopów pod kanały (w pobliżu studzienki S_i 1) mogą wystąpić wody gruntowe. W części wyższej wód gruntowych nie przewiduje się. Ich wystąpienie może być skutkiem ulewnych lub długotrwałych deszczów. Przewidziano odwodnienie wykopów za pomocą studzienek z rur betonowych d = 0,8 m, ustawionych co 50,0 m. Wodę usuwać pompami spalinowymi. Ilość pompowania potwierdzona przez Inspektora Nadzoru zgodnie z wpisem do Dziennika Budowy.

3.4. Roboty ziemne

Dla potrzeb budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zaprojektowano wykopy liniowe o ścianach pionowych wzmocnione. Szerokość wykopu liniowego 0,9 ÷ 1,0 m. Proponuje się wykop w 80% mechaniczny, pozostałe 20% należy wykonać ręcznie. Wykop mechaniczny prowadzić koparką o niewielkiej pojemności łyżki przez doświadczonego operatora.

3.5. Oznakowanie i zabezpieczanie robót

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami. Wykonać zabezpieczenie wokół wykopu w postaci ogrodzenia o wysokości 1,2 m z desek lub innego materiału, tak aby prześwit między deskami nie był większy niż 15 cm. Jest to zabezpieczenie przed dostaniem się do wykopu małych dzieci.

W nocy wykop oświetlić. Wykonanie zabezpieczenia i oznakowanie realizować pod nadzorem osoby o odpowiednich uprawnieniach. Ściany wykopów zabezpieczyć przez rozparcie wypraskami stalowymi poziomymi i balami drewnianymi o grubości 63 mm /minimum/.

Wykopy obiektowe wykonaćo wymiarach w rzucie większych o 1,0 m od obrysu obiektu z każdej strony. Ściany umocnione jak wyżej. Dno wykopów wykonać niżej o 0,20 m od podanych w projekcie rzędnych. Ziemia z wykopów wywożona w miejsce wskazane przez Inwestora. Podsypkę i nadsypkę wykonać z czystego gruboziarnistego piasku, zagęszczoną zgodnie z załączonymi rysunkami. Ubijanie obsypki do wysokości 0,30 m od wierzchu rury wykonać ubijakiem ręcznym o masie do 5 kg. Ubijanie wyższych warstw gruntu ubijakiem mechanicznym.

4. Uwagi końcowe

4.1. Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków ujęte będzie w projekcie elektrycznym obejmującym zasilanie energetyczne i oświetlenie terenu Osiedla;

4.2. Odcinki przewodów posadowione na głębokości mniejszej niż 1,2 m od terenu do wierzchu rury należy ocieplić warstwą grubości30 cm żużla granulowanego i przykryć jedną warstwą papy asfaltowej, alternatywnie ocieplić styropianem;

4.3. uwzględnić zalecenia podane w protokole ZUDP, Warunkach technicznych budowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz w załączonych do niniejszego opracowania postanowieniach;

4.4. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", „Warunkami wykonania odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" oraz instrukcją producenta zastosowanych materiałów;

4.5. Obliczenia ilości ścieków wpływających do przepompowni załączono do egzemplarza archiwalnego i będą udostępnione na życzenie Inwestora.

ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

L.p.	Nr działki	Wodociąg uliczny - włączenie			d [mm]	l [m]
		Rzędne		Głębokość		
		teren	Oś przewodu			
1	2	3	4	5	6	7
1.	1863/1	124,35	122,65	1,7	40	1,0
2.	1863/2	124,40	122,72	1,68	40	1,0
3.	1863/3	125,50	123,63	1,87	40	1,0
4.	1863/4	124,10	122,37	1,73	40	1,0
5.	1863/5	124,10	122,33	1,77	40	1,0
6.	1863/6	123,90	122,16	1,74	40	1,0
7.	1863/7	123,85	122,00	1,85	40	1,0
8.	1863/8	123,90	122,19	1,71	40	1,0
9.	1863/9	123,90	122,21	1,69	40	11,0
10.	1863/10	123,90	122,11	1,79	40	11,0
11.	1863/11	123,80	121,99	1,81	40	11,0
12.	1863/12	123,80	121,98	1,82	40	11,0
13.	1863/13	123,50	121,80	1,70	40	11,0
14.	1863/14	123,30	121,59	1,71	40	11,0
15.	1863/15	123,20	121,46	1,74	40	11,0
16.	1863/16	123,20	121,33	1,87	40	11,0
17.	1863/19, 1863/20	126,30	124,60	1,70	40	17,5
18.	1863/21	125,90	124,20	1,70	40	26,0
19.	1863/22	125,00	123,30	1,70	40	1,0
20.	1863/23	124,70	122,99	1,71	40	1,0
21.	1863/24	124,50	122,90	1,60	40	1,0
22.	1863/26	124,20	122,56	1,64	40	1,0
23.	1863/27	123,90	122,20	1,70	40	1,0
24.	1863/28	123,90	122,11	1,79	40	1,0
25.	1863/29	123,80	121,99	1,81	40	1,0
26.	1863/30	123,80	121,98	1,82	40	1,0
27.	1863/31	123,50	121,78	1,72	40	1,0
28.	1863/32	123,30	121,59	1,71	40	1,0
29.	1863/33	123,20	121,46	1,74	40	1,0
30.	1863/34	123,20	121,33	1,87	40	1,0

ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

L.p.	Nr działki	Wodociąg uliczny - włączenie			Wodociąg uliczny - włączenie			D [mm]	L [m]	i [%]	Rodzaj włączenia
		Rzędne		Głębokość [m]	Rzędne		Głębokość [m]				
		teren	dno		teren	dno					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	1863/1	124,30	122,59	1,71	124,20	122,70	1,50	160	7,5	1,5	S_i 3
2.	1863/2	124,50	122,16	2,34	124,40	122,90	1,50	160	8,0	1,5	T
3.	1863/3	125,37	123,76	1,61	125,40	123,90	1,50	160	9,0	1,5	S_i 4
4.	1863/4	123,85	122,34	1,51	123,90	122,40	1,50	160	4,0	1,5	S1
5.	1863/5	123,70	122,23	1,47	123,80	122,30	1,50	160	4,5	1,5	S2
6.	1863/6	123,60	122,38	1,22	123,70	122,40	1,30	200	3,5	0,5	T1
7.	1863/7	123,65	122,54	1,11	123,70	122,56	1,14	200	3,5	0,5	T2
8.	1863/9	123,90	122,10	1,80	123,85	122,18	1,67	160	5,0	1,5	S11
9.	1863/10	123,90	121,97	1,93	123,85	122,05	1,80	160	5,5	1,5	S12
10.	1863/11	123,85	121,77	2,08	123,80	121,95	1,85	160	6,0	1,5	T5
11.	1863/12	123,80	121,76	2,04	123,75	121,85	1,90	160	6,0	1,5	S13
12.	1863/13	123,50	121,65	1,85	123,40	121,75	1,65	160	6,5	1,5	S14
13.	1863/14	123,30	121,46	1,84	123,30	121,55	1,75	160	6,0	1,5	S15
14.	1863/15	123,20	121,41	1,79	123,20	121,50	1,70	160	6,0	1,5	S16
15.	1863/16	123,20	121,26	1,94	123,15	121,35	1,80	160	6,0	1,5	S17
16.	1863/19, 1863/20	126,47	124,37	2,10	125,50	124,50	1,0	200	21,5	0,6	S_i5
17.	1863/21	125,50	124,09	1,41	125,55	124,15	1,40	200	7,0	0,9	S10
18.	1863/22	124,80	123,39	1,41	125,05	123,47	1,58	160	5,0	1,5	S8
19.	1863/23	124,55	123,24	1,31	124,60	123,27	1,33	200	5,5	0,5	T3
20.	1863/24	124,50	123,21	1,29	124,60	123,24	1,36	200	5,5	0,5	S7
21.	1863/26	124,20	123,07	1,13	124,20	123,09	1,11	200	4,0	0,5	S6
22.	1863/27	123,90	122,34	1,56	123,95	122,45	1,50	160	7,0	1,5	S11
23.	1863/28	123,90	122,35	1,55	123,95	122,45	1,50	160	6,5	1,5	S12
24.	1863/29	123,85	121,78	2,07	123,90	122,40	1,50	160	6,5	1,5	T4
25.	1863/30	123,80	122,20	1,60	123,85	122,30	1,55	160	6,5	1,5	S13
26.	1863/31	123,50	122,02	1,48	123,60	122,10	1,50	160	5,5	1,5	S14
27.	1863/32	123,30	121,81	1,49	123,40	121,90	1,50	160	6,0	1,5	S15
28.	1863/33	123,20	121,65	1,55	123,25	121,75	1,50	160	6,5	1,5	S16
29.	1863/34	123,20	121,61	1,59	123,25	121,70	1,55	160	6,0	1,5	S17

WILO Polska Sp. z o.o.
Al. Krakowska 38, Janki
05-090 Raszyn
NIP: 123-00-29-901

T +48 22 702 61 61
F +48 22 702 61 00
0 801 369 456
0 801 DO WILO

Internet: www.wilo.pl
E-mail: wilo@wilo.pl
Deutsche Bank S.A. O/Warszawa
04188000090000001100767000

REGON: 010774490, KRS: 0000126878
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Wysokość Kapitału Zakładowego: 1 620 000,00 zł

Założenia do obliczenia przepompowni

- Maksymalny godzinowy napływ ścieków	Q_s	= 1,3	l/sek	
- Obliczeniowa wysokość podnoszenia	H_{obl}	= 7,6	m	
- Rzeczywista wydajność pomp(y)	Q_p	= 4,7	l/sek	
- Rzeczywista wysokość podnoszenia pomp(y)	H_p	= 9,2	m	
- Minimalna wysokość zalania pompy	H_{min}	= 579	mm	
- Dopuszczalna liczba włączeń pompy w ciągu 1 godziny	z_{max}	= 15	$godz^{-1}$	
- Liczba pomp roboczych	n_r	= 1		
- Średnica przewodów w przepompowni	D	= 80	mm	
- Prędkość przepływu w przewodach przepompowni	V	= 0,94	m/s	
- Rzędna terenu	Rz_t	= 123,00	m	
- Rzędna dna najniższego przewodu grawitacyjnego	Rz_{dop}	= 120,73	m	
- Średnica i kąt pierwszego dopływu	D^1_{dop}	= 200,00	mm	90 °
- Rzędna osi przewodu tłocznego	$Rz_{tł}$	= 121,70	m	
- Średnica zewnętrzna przewodu tłocznego na trasie	$D_{tł}$	= 90	mm	
- Średnica zewnętrzna rury w stosunku do grubości ścianek rury	SDR	= 17		
- Prędkość przepływu w przewodzie tłocznym na trasie	$V_{tł}$	= 0,95	m/s	
- Średnica zbiornika	D_{zb}	= 1,2	m	

Wyniki obliczeń

- Retencja komory zbiornika	V_r	= 0,29	m^3	
- wysokość robocza	H_r	= 0,25	m	
- wysokość całkowita zbiornika	H_c	= 3,37	m	
1. Przy pełnym napływie ścieków	Q_s	= **1,3**	**l/s**	
- Czas napełniania zbiornika	t_{nap}	= 3,62	min	
- Czas opróżniania zbiornika	t_{opr}	= 1,39	min	
- Ilość cykli (na godzinę)	n_{maxr}	= 11,98	$godz^{-1}$	
2. Przy 50 % obliczeniowego napływu	Q_s	= **0,6**	**l/s**	
- Czas napełniania zbiornika	t_{nap}	= 7,25	min	
- Czas opróżniania zbiornika	t_{opr}	= 1,16	min	
- Ilość cykli (na godzinę)	n_{maxr}	= 7,14	$godz^{-1}$	

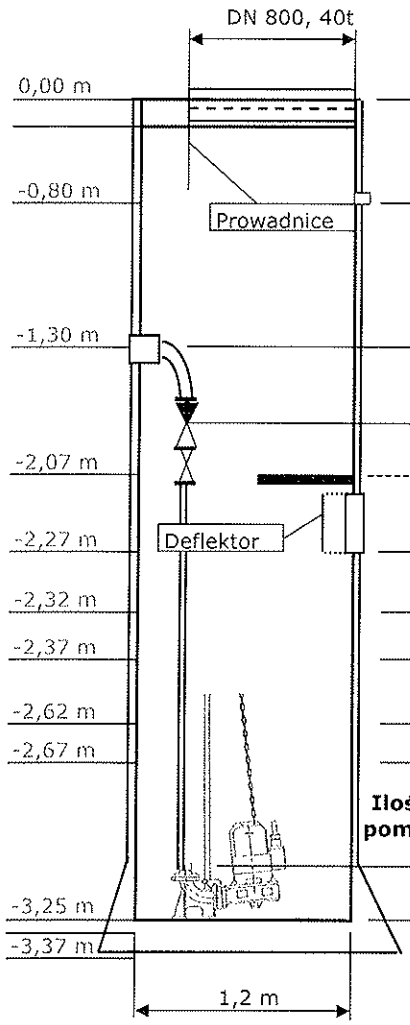
WILO Polska Sp. z o.o.
Al. Krakowska 38, Janki
05-090 Raszyn
NIP: 123-00-29-901

T +48 22 702 61 61
F +48 22 702 61 00
0 801 369 456
0 801 DO WILO

Internet: www.wilo.pl
E-mail: wilo@wilo.pl
Deutsche Bank S.A. O/Warszawa
04188000090000001100767000

REGON: 010774490, KRS: 0000126878
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Wysokość Kapitału Zakładowego: 1 620 000,00 zł

Rysunek przepompowni



wysokość zbiornika:		3,37 m
materiał zbiornika:		polimerobeton
typ:		przejezdny
rzędna terenu		123,00 m
rzędna osi króćca kablowego PVCd110 Dn 17 mm		122,20 m
rzędna osi króćca przewodu tłocznego Dn 90 mm		121,70 m
przewody tłoczne w przepompowni Dn 80 mm		
		120,93 m
rzędna dna przewodu grawitacyjnego Dn 200 mm		120,73 m
rzędna poziomu "Alarm górny"		120,68 m
rzędna poziomu 'START'		120,63 m
rzędna poziomu 'STOP'		120,38 m
rzędna poziomu 'Alarm dolny'		120,33 m
Ilość pomp		
2	**Pompa: FA 08.22W**	2900 obr
	Silnik: T 12-2/11G	0,9 - 2,25 kW
	Kable: H07RN-F 7 G 1,5 mm²	10 m
rzędna dna zbiornika		119,75 m
rzędna podłoża (dna wykopu)		119,63 m

WILO Polska Sp. z o.o.
Al. Krakowska 38, Janki
05-090 Raszyn
NIP: 123-00-29-901

T +48 22 702 61 61
F +48 22 702 61 00
0 801 369 456
0 801 DO WILO

Internet: www.wilo.pl
E-mail: wilo@wilo.pl
Deutsche Bank S.A. O/Warszawa
04188000090000001100767000

REGON: 010774490, KRS: 0000126878
Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,
XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Wysokość Kapitału Zakładowego: 1 620 000,00 zł

Zbiornik przepompowni:

- Materiał: polimerobeton
- Typ: przejezdny
- Całkowita wysokość zbiornika H_c = 3,37 m
- Wewnętrzna średnica zbiornika D_{zb} = 1,2 m
- Typ konstrukcji zbiornika - ciężki
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PCV) - 2x PCV 110 - 1x PCV 200
- Dodatkowe otwory w zbiorniku (PE) - 1x PE 90
- Dodatkowe wykonanie skosów w zbiorniku
- Zbiornik wykonany jako monolityczny
- W zakres oferty wchodzi transport zbiornika na plac budowy

Wyposażenie zbiornika przepompowni w technologię

- Przewody hydrauliczne, DN 80, materiał: stal nierdzewna.
- Rura tłoczna nierdzewna
- Kolano nierdzewne
- Zwężka nierdzewna
- Wywijka nierdzewna
- Kołnierze aluminiowe
- Zasuwa kołonierzowa z pokrętłem
- Zawór zwrotny kulowy "SOCLA" Danfoss
- Prowadnice rurowe nierdzewne
- Łańcuch pompy nierdzewny
- Drabinka złazowa nierdzewna
- Uszczelki
- Deflektor nierdzewny
- Kominek wentylacyjny nierdzewny
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej
- Śruby połączeniowe nierdzewne
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Połączenie rurociągu tłocznego RK - kołnierz/PE
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Jeden właz przejezdny typu:
  DN800-klasa D400 (40 ton) - przeznaczony do montażu w jezdni, poboczach i poboczach dla wszystkich rodzajów pojazdów

Dodatkowe wyposażenie zbiornika:

- brak

Uwagi:

- Przewód tłoczny zakończony jest kołnierzem DN 80mm, Pn 10. Kształtki do zmiany.

Pompy:

Rzeczywisty punkt pracy:

- Wydajność	V_{pompy} = 4,7 l/s	=	16,9	m^3/h
- Wysokość podnoszenia	H_{pompy} = 9,2 m			

Dane techniczne pompy:

- Nazwa pompy	FA 08.22W
- Liczba pomp	2
- Waga	34,0 kg
- Rodzaj ustawienia pompy	BA - mokra
- Typ silnika	T 12-2/11G
- Obroty silnika	2900 1/min
- Moc znamionowa	0,9 - 2,25 kW
- Średnica wirnika	Ø 127 mm
- Wolny przelot pompy	60 mm
- Typ podstawy	DN 80/2RK (SB) <240 kg
- Typ kabla zasilającego	H07RN-F 7 G 1,5 mm^2
- Średnica	Ø 17 mm
- Długość kabla	10 m
- Typ podłączenia	Direct
- Stopień ochrony	IP68

Zaoferowana pompa wyposażona jest w:

- Górny łącznik prowadnic
- Zabezpieczenie silnika bimetaliczne, standardowe
- Czujnik wilgoci
- Przekaźnik NIV101/A (230V, 50Hz, IP20)

Zaoferowana pompa wyposażona jest w silnik typu T

- Silnik suchy chłodzony powierzchniowo,
- Ciepło jest oddawane do medium otaczającego pompę,
- Przeznaczony do pracy w zanurzeniu – instalacja „mokra" (praca ciągła - tryb S1),
- Możliwość instalacji w pozycji pionowej i poziomej,
- System 1-komorowy - komora uszczelnienia z możliwością montażu czujnika wilgoci.

Zaoferowana pompa wyposażona jest wirnik typu W

- Wirnik wortex typu otwartego,
- Bardzo duża niezawodność na blokowanie przy mniejszej sprawności.

Zaoferowana pompa wyposażona jest w uszczelnienie typu G

- Podwójne uszczelnienie mechaniczne węglik krzemu na węglik krzemu (SiC/SiC),
- Niezależne od kierunku obrotów wału.

Tablica sterownicza:

Wyposażenie podstawowe:

- Wyłącznik główny
- Wyłącznik różnicowo-prądowy
- Czujnik zaniku faz
- Przełącznik rodzaju sterowania ręczny / automat
- Lampki sygnalizacyjne pracy i awarii pomp i zasilania
- Zabezpieczenie przepięciowe kl.C
- Lampa alarmowa zewnętrzna
- Ogrzewanie szafy z termoregulatorem (zabezpieczenie przed roszeniem),
- Liczniki czasu pracy pomp,
- Zabezpieczenie przed suchobiegiem
- Zabezpieczenia zwarciowe i przeciążeniowe
- Wyświetlacz poziomu ścieków
- Sterownik
- Sonda hydrostatyczna
- Przewód do sondy 10 metrów
- Pływak szt.1

Dodatkowe wyposażenie tablicy sterowniczej:

- Gniazdo do agregatu
- Gniazdo remontowe 230V

Zasilanie przepompowni :

- Zasilanie jednostronne

Podłączenie pomp :

- bezpośrednie