

***Miejski Zakład Wodociągów i Kanalizacji
w Nowym Targu Sp. z o.o.
34- 400 Nowy Targ
ul. Długa 21***

***WYTYCZNE PROJEKTOWANIA
WARUNKI, STANDARDY, WYMAGANIA***

***Część II
Hydrofornie, pompownie ścieków***

Nowy Targ, październik, 2017r.

Opracował:

Zatwierdził:

I. Hydrofornie strefowe

1. Część ogólna

1.1. Pompownia wodociągowa to zespół urządzeń technicznych służących do podnoszenia wody z poziomu niższego na poziom wyższy lub do lokalnego podnoszenia ciśnienia w systemie wodociągowym.

Pompownie wodociągowe lub zestawy hydroforowe powinny umożliwiać dostarczenie wody do najniekorzystniej położonych punktów czerpalnych, pod ciśnieniem zapewniającym uzyskanieżądanego natężenia wypływu, w czasie obliczeniowego rozbioru wody. Maksymalne projektowe ciśnienie w sieci zasilanej przez hydrofornię nie powinno przekraczać 0,6 MPa (6 bar)

Projekt pompowni/hydroforni musi uwzględniać wielkość obliczeniowego zapotrzebowania na wodę, wielkość (zakres) wymaganego ciśnienia, dynamikę nierównomierności rozborów w ciągu doby oraz rezerwę na cele p.poż.

Hydrofornie należy projektować jako nadziemne. Hydrofornie podziemne dopuszcza się wyłącznie w szczególnych warunkach (brak miejsca na budynek), przy czym wyklucza się zupełnie lokalizacje pod drogami.

1.2. Pomieszczenia w których lokalizowane są zestawy hydroforowe

Pomieszczenia, w których będzie umieszczony zestaw hydroforowy i urządzenia towarzyszące powinny posiadać gabaryty umożliwiające montaż oraz swobodny dostęp osób uprawnionych.

- minimalna wysokość winna wynosić 2,2 m
- otwory drzwiowe, którymi jest możliwy transport urządzenia powinny mieć min. szerokość 1 m
- posadzki winny być wykonane ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych
- ściany do wysokości min 1,6 m, winny być wyłożone flizami lub pomalowane farbą wodoodporną
- temperatura w pomieszczeniu nie może być niższa niż +5°C, ani wyższa niż 35°C
- wentylacja winna zapewnić możliwość 0,5 krotności wymiany powietrza w ciągu godziny
- hydrofornia winna być wyposażona w instalację elektryczną wodoszczelną, jak również zapewniać korzystanie z przenośnego oświetlenia o napięciu 24V
- hydrofornia musi zapewniać utrzymanie strefy ochrony akustycznej w odległości 5 m od obiektu, poza którą poziom hałasu związany z pracą urządzeń nie będzie przekraczał 45 dB, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 29 lipca 2004 r.
- budynek powinien być oznakowany, tzn. posiadać na zewnątrz tablicę z nazwą obiektu oraz zarządcy obiektu.
- budynek winien posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, tj. zamek patentowy w drzwiach oraz zabezpieczone otwory okienne np. kraty.

1.3. Rurociągi

Zestaw hydroforowy montowany jest do przewodów wodociągowych napływowych i tłocznych, które powinny:

- mieć średnicę równą średnicy króćców zestawu hydroforowego
- być wykonane ze stali nierdzewnej lub PEHD PE100 PN16
- posiadać na połączeniu z zestawem zasuwy/przepustnice odcinające
- zalecane jest zaprojektowanie obejścia zestawu (możliwość spięcia króćca ssawnego z tłocznym, np. w przypadku awarii zestawu)

- posiadać punkt czerpalny (króciec napływowy)
- posiadać przepływomierz ultradźwiękowy na jednym z rurociągów (zaleca się napływowy ze względu na mniejszą turbulencję wody)

1.4. Wymagania dla zestawów hydroforowych

Zestaw hydroforowy winien być zamontowany na konstrukcji nośnej z kształtowników stalowych zabezpieczonych antykorozyjnie powłoką cynkową lub ze stali nierdzewnej ustawionej na podłożu na wibroizolatorach elastomerowych. Zestaw winien spełniać warunki:

1. być wyposażony w co najmniej 3 pompy wielostopniowe odśrodkowe napędzane silnikami elektrycznymi indukcyjnymi
2. silniki winny spełniać wymagania EN 60034, klasa izolacji F, klasa sprawności EFF1, stopień ochrony IP 54
3. każda z pomp winna posiadać zawory odcinające
4. nie przewiduje się podziału pomp na pracujące i rezerwowe (należy przyjąć równomierny rozkład czasu pracy dla każdej z pomp, tzw. wymuszona zamiana pomp)
5. wydatek zestawu dobierać w sposób następujący:
 - przy „normalnych” rozbiorach wody w sieci przynajmniej jedna z pomp jest odstawiona
 - należy przewidzieć rezerwę na cele p.poż.(min. 36 m³/godz.)
6. sterowanie pomp realizowane za pomocą indywidualnych, dla każdej pompy przemienników częstotliwości i niezależnego sterownika. Płynna regulacja prędkości obrotowej każdej pompy w zakresie 0-50 Hz
7. kolektory napływowy i tłoczny wykonane ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie powłoką cynkową lub ze stali nierdzewnej
8. złącza kołnierzowe na kolektorach, o średnicy nie większej niż na rurociągach przyłączeniowych na wejściu i wyjściu zestawu
9. kolektory wyposażone w zasuwę odcinającą oraz kompensatory drgań, które umożliwiają niwelację „odchyłek” wymiarowych przyłączy instalacji, oraz zabezpieczają instalację przed wzajemnym przenoszeniem drgań
10. zawór zwrotny od strony tłocznej, zawór odpowietrzający i czerpalny od strony napływowej oraz manometry i przetworniki ciśnień na kolektorach
11. utrzymywać zadane ciśnienie niezależnie od aktualnego rozbioru wody
12. zabezpieczenie przed sucho-biegiem i nadmiernym wzrostem ciśnienia
13. posiadać membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci wodociągowej i ograniczający częstotliwość załączania pomp
14. panel sterowania w klasie ochrony IP 54 (PN-92/08106)
15. posiadać atest PZH

2. AKPiA

Wytyczne do projektowania części zawierającej rozwiązania w zakresie instalacji elektrycznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki zawarto odrębnie.

II. Pompownie ścieków

1. Część ogólna

Pompownia ścieków to nadziemna lub podziemna budowla z zamontowanym wewnątrz zespołem pomp i przewodów służących do pompowania ścieków z jednego, niżej położonego układu kanałów do układu położonego wyżej, oraz urządzeniami i wyposażeniem umożliwiającym użytkowanie i obsługę eksploatacyjną pomp i przewodów. Znajdują zastosowanie tam gdzie ukształtowanie terenu nie stwarza możliwości zastosowania grawitacyjnego przepływu ścieków.

Na sieci MZWiK należy projektować pompownie zbiornikowe podziemne, pracujące na napływie ścieków, z pompami zanurzonymi. Są one dostarczane jako obiekty kompletne, składające się ze zbiornika będącego równocześnie komorą retencyjną pompowni, pomp, aparatury kontrolno pomiarowej i automatyki oraz urządzeń służących do obsługi

Pompownie należy lokalizować poza pasem drogowym, z urządzeniami elektrycznymi i sterowniczymi usytuowanymi ponad poziomem gruntu

Lokalizacja winna zapewnić dojazd do pompowni dla pojazdów obsługi (samochód dostawczy, pojazd asenizacyjny)

Projektant pompowni ma obowiązek wykonać projekt przyłącza energii elektrycznej do zasilania przepompowni (jako odrębne opracowanie).

Pompownia musi zapewniać utrzymanie strefy ochrony akustycznej w odległości 5 m od obiektu, poza którą poziom hałasu związany z pracą urządzeń nie będzie przekraczał 45 dB, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 29 lipca 2004 r.

Studnie rozprężne należy projektować w miejscach oddalonych od zabudowań lub wyposażyć w urządzenia eliminujące uciążliwość odorową, preferowane projektowanie dodatkowych studni rozprężnych poza kolektorami, niedopuszczalne projektowanie studni rozprężnej wraz z wpięciem przyłączy.

1.1. Zbiorniki

Rodzaje zbiorników:

- jednolite- wykonane jako konstrukcja prefabrykowana monolityczna
- segmentowe- zbudowane z systemowych powtarzalnych elementów łączonych na uszczelkę EPDM lub skręcanych śrubami (stalowe). Uszczelki winny być z materiałów gwarantujących całkowitą szczelność połączeń oraz odporne na agresywne działanie ścieków ($5,0 < \text{pH} < 9,0$)

Materiał zbiorników:

- żelbetonowe – przy czym beton winien spełniać normy: klasa B 30-40, wodoszczelność W8, mrozoodporność F30, małonasiąkliwy, spełniający wymagania DIN 1045 i 4281
- laminaty poliestrowo-szklane i żywice poliestrowe wzmocnione włóknem szklanym
- tworzywa sztuczne: polietylen, PVC
- stalowe zabezpieczone od wewnątrz i zewnątrz powłokami antykorozyjnymi, odpornymi na agresywne działanie ścieków

Przy projektowaniu MZWiK preferuje zbiorniki betonowe, monolityczne.

- nie dopuszcza się zbiorników innych niż o przekroju poprzecznym w kształcie okręgu i średnicy min. 1,5 m
- na pompowniach przydomowych można stosować zbiorniki z tworzyw sztucznych, o mniejszej średnicy
- nie dopuszcza się wpinania bezpośrednio do komory przykanalików
- na dopływie ścieków do pompowni wymagane jest zastosowanie kraty koszowej dla zabezpieczenia pomp

1.2. Pompy

1. układ pompowy musi składać się z co najmniej 2 pomp pracujących naprzemiennie
2. stosować pompy pionowe z wirnikiem otwartym
3. pompy zatapialne z zabezpieczeniem termicznym oraz przeciwwilgociowym (czujniki wilgoci) części elektrycznej
4. pompy powinny być wyposażone w stopę sprzęgającą, mocowaną do dna za pomocą kotew ze stali nierdzewnej, prowadnice rurowe bezszwowe ze stali nierdzewnej oraz uchwyt prowadnic mocowany kotwami ze stali nierdzewnej
5. w przypadku układu ciśnieniowego, w obliczeniach do doboru pomp i średnic przewodów tłocznych należy uwzględnić prawdopodobieństwo awaryjnego, jednoczesnego działania pompowni w układzie ciśnieniowym
6. dobór pomp i rurociągu tłoczego powinien uwzględnić konieczność zapewnienia prędkości przepływu ścieków w przedziale 0,8 do 2,0 m/s
7. pompy przystosowane do przepompowywania ścieków zawierających części włókniste
8. pompownia winna posiadać zdolność samoprzeplukiwania, tj. posiadać armaturę przy pompach realizującą tą czynność lub posiadać tak wyprofilowane dno by zapobiec sedymentacji osadów

1.3. Wyposażenie pompowni

1. rozwiązania techniczne muszą umożliwiać łatwe wyciąganie pomp nawet podczas całkowitego zalania pompowni ściekami (linki lub łańcuchy ze stali nierdzewnej długość co najmniej 2,0 m ponad pompownię (pompownię należy wyposażyć w żurawik uchylny z wyciągarką z możliwością demontażu)
2. elementy składowe przepompowni w przypadku awarii połączone w sposób umożliwiający demontaż poszczególnych elementów armatury, rurociągów i urządzeń bez konieczności demontażu całości uzbrojenia przepompowni.
3. należy przewidzieć czyszczaki umożliwiające dostęp do przewodu tłoczego bez konieczności demontażu armatury, a także zasuwę nożową na rurociągach doływowych umożliwiającą odcięcie doływu ścieków, obsługiwane z poziomu terenu
4. deflektor wytracający energię kinetyczną ścieków na wlocie do pompowni
5. komorę pompowni wyposażoną w stopnie złazowe lub drabinkę sięgającą do dna pompowni i w uchylny podest roboczy
6. piony tłoczne, drabiny, podesty obsługi oraz prowadnice i łańcuchy muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
7. stosować gniazdo do agregatu prądotwórczego (zasilanie awaryjne)
8. w celu ograniczenia dostępu osób niepowołanych w przypadku istnienia możliwości teren pompowni należy ogrodzić jak również przewidzieć oświetlenie terenu pompowni uruchamiane ręcznie w razie potrzeby
9. w przypadku długich odcinków kanalizacji tłocznej, należy stosować studnie wyposażone w armaturę odpowietrzającą/napowietrzającą oraz czyszczaki umożliwiające udrożnienie rurociągu tłoczego w przypadku awarii.

2. AKPiA

Wytyczne do projektowania części zawierającej rozwiązania w zakresie instalacji elektrycznych oraz aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki zawarto odrębnie.