

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Mapa geodezyjna do celów projektowych w skali 1:1000,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego
- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego
- Warunki Techniczne wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Połańcu
- Obowiązujące przepisy prawa:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156)
- Informacje zawarte w:
 - PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.
 - Wytucznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
 - Literaturze technicznej

2. Opis stanu istniejącego

Na przedmiotowym terenie występuje zabudowa zagrodowa, wiejska. Domostwa w części miejscowości Rybitwy objętej projektem budowlanym sieci kanalizacyjnej zlokalizowane są wzdłuż drogi gminnej posiadającej nawierzchnię szutrową. Miejscowość ta ma charakter rozwojowy w zakresie budownictwa siedliskowego. W miejscowości Rybitwy nie ma jak na chwilę obecną systemu zaopatrzenia w wodę, jednakże równocześnie z prowadzeniem prac projektowych związanych z siecią kanalizacyjną prowadzone są prace związane z projektowaniem sieci wodociągowej wraz z przyłączami na tym samym terenie.

Przyłącza ciśnieniowe będą projektowane do nowobudowanych budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

3. Cel i zakres opracowania

Celem inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z posesji mieszkalnych w miejscowości Rybitwy do istniejącej oczyszczalni ścieków zlokalizowanej na terenie gminy Połaniec.

Zakłada się, że budowa kanalizacji sanitarnej przyczyni się do poprawy stanu Środowiska. Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, który jest niezbędny do uzyskania Decyzji Pozwolenia na Budowę sieci kanalizacji ciśnieniowej wraz z przyłączami w miejscowości Rybitwy, gmina Połaniec.

Projektuje się włączenie sieci kanalizacji ciśnieniowej do istniejącej sieci PE 90 za pozostawioną zasuwą dn 80.

Długość przewodów sieci kanalizacji sanitarnej, ciśnieniowej PE 90x5,4 mm, PE100, PN10, SDR 17 ujętej w projekcie wynosi **L = 688,10mb** oraz kanały boczne ścieków sanitarnych PE100, PN10, SDR 17 PE 50x3,0mm o łącznej długości **L=74,10 mb**.

Połączenia istniejących instalacji kanalizacyjnych z przydomowymi przepompowniami ścieków z rur $\phi 160$ PVC" S" (Dz. 160x4,7mm) **L= 21,50 mb**.

4. Opis stanu projektowanego i zagospodarowania

Projektowana sieć kanalizacyjna jest obiektem liniowym podziemnym. Teren przeznaczony pod lokalizację kanalizacji stanowią działki prywatne.

Ścieki spływają grawitacyjnie rurami PVC 160x4,00 mm SN4 z wewnętrznej instalacji domowej do zbiornika pompowni przydomowej, w którym umieszczona jest pompa. Pompa tłoczy ścieki do przewodów ciśnieniowych (z rur polietylenowych lub PVC). Włączenie przyłącza kanalizacyjnego nastąpi za pomocą nawiertki. Przyłącze wykonać z rur PE 50x3,0 mm łączonych na złączki elektrooporowe. Na przyłączy projektuje się zawór zwrotny aby który zapewni przepływ ścieków sanitarnych tylko w jednym kierunku.

Budowa kanalizacji wymaga czasowego zajęcia pasa robót. Projektuje się wykonanie wykopu wąskoprzestrzennego do wykonania tej kanalizacji. Projektowana kanalizacja sanitarna nie będzie naruszała nawierzchni asfaltowej drogi, będzie ona prowadzona w rowie zlokalizowanym przy drodze o numerze 8563/2 na głębokości 1,4 m licząc od poziomu terenu niniejszego rowu.

5. Opis systemu kanalizacji ciśnieniowej

W systemie kanalizacji ciśnieniowej, ścieki transportowane są pod ciśnieniem wytwarzanym przez pompę lub układ pompowni przydomowych. Ścieki spływają grawitacyjnie z wewnętrznej instalacji domowej do zbiornika pompowni przydomowej, w którym umieszczona jest pompa. Pompa tłoczy ścieki do przewodów ciśnieniowych. Następnie przewody te łączą się z kolektorem kanalizacji ciśnieniowej. Pompa może tłoczyć ścieki na odległość kilku kilometrów lub na wysokość do 65 m. Rurociąg układany jest równolegle do powierzchni terenu, przy czym zmiany kierunku i przejścia przez przeszkody są łatwe do wykonania i nie wymagają stosowania studzienek. Zaletą kanalizacji ciśnieniowej jest jej całkowita szczelność, co eliminuje infiltrację wód gruntowych i opadowych, zapobiegając tym samym wzrostowi ilości ścieków dopływających do oczyszczalni w okresach opadów i roztopów. Szczelność kanalizacji gwarantuje również całkowite zabezpieczenie wód gruntowych przed ewentualnym skażeniem ściekami.

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej zaprojektowano w oparciu o aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 1000. Projektowana kanalizacja sanitarna jest układem technologicznym składającym się z przyłączy grawitacyjnych, przepompowni przydomowych i rurociągów ciśnieniowych.

Obliczenia hydrauliczne zostały przeprowadzone zgodnie z wytycznymi producenta systemu kanalizacji ciśnieniowej. Średnice rurociągów dobrano w sposób zapewniający minimalne wymagane prędkości przepływu ścieków, jednocześnie minimalizując zakumulowany czas retencji ścieków w sieci. System został zaprojektowany tak, aby umożliwić dalsze podłączenia kolejnych budynków mieszkalnych do sieci kanalizacyjnej.

6. Projektowana sieć kanalizacji ciśnieniowej

W skład sieci kanalizacji ciśnieniowej wchodzi rurociągi boczne ciśnieniowe, łączące pompownie przydomowe z kolektorami ciśnieniowymi oraz kolektory ciśnieniowe.

Zadaniem projektowanych odcinków kanalizacji sanitarnej tłocznej (ciśnieniowej) jest połączenie przydomowych przepompowni ścieków z siecią ciśnieniową. Z uwagi na ciśnieniowy charakter przewodów kanalizacyjnych wielkości spadków nie muszą być przestrzegane. Uzbrojenie sieci stanowią studzienki końcowe, na końcach przyłączy kanalizacyjnych z przepompownią przydomową.

Kolektory ciśnieniowe o średnicy $\phi 90$ mm zaprojektowano jako rurociągi z rur PE 100, SDR 17 firmy Wavin (lub równoważnych) łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Rurociągi o średnicy $\phi 90$ wykonać należy z rur polietylenowych. Przewody kanalizacyjne w gruntach nie nawodnionych należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z piasku lub gruntu gat. I pozbawionego grubszych frakcji.

Przewody ciśnieniowe należy wykonać z rur PE łączonych przez zgrzewanie doczołowe przy zastosowaniu zgrzewarek. Rury należy zakupić w kręgach.

Rurociągi te muszą być ułożone poniżej przyjętej granicy zamarzania 1,40 m pod poziomem terenu. W miejscach o mniejszej głębokości przykrycia, niż 1,40 m, stosować ocieplenie rurociągu w postaci zasypki z keramzytu o grubości warstwy minimum 20 cm, na całej szerokości wykopu.

Przy załamaniach trasy przewodów układanych w zwojach stosować odpowiedni promień gięcia w celu uniknięcia zablokowania przewodu. Nie należy stosować kolan.

W przypadku trudności z uzyskaniem odpowiednio dużego promienia gięcia stosować łuki segmentowe. Załamania tras przewodów układanych w sztangach realizować za pomocą łuków segmentowych. Nie należy stosować kolan.

7. Projektowane przyłącza kanalizacyjne

Projektuje się przyłącza ciśnieniowe szt. 5 ścieków sanitarnych PE100, PN10, SDR 17 PE 50x3,0mm o łącznej długości **L=74,10 mb.**

Ścieki będą spływać grawitacyjnie rurami PVC 160x4,00 mm SN4 z wewnętrznej instalacji domowej do zbiornika pompowni przydomowej, w którym umieszczona jest pompa. Pompa tłoczy ścieki do przewodów ciśnieniowych (z rur polietylenowych lub PVC). Włączenie przyłącza kanalizacyjnego nastąpi za pomocą nawiertki. Przyłącze wykonać z rur PE 50x3,0 mm łączonych na złączki elektrooporowe. Na przyłączy projektuje się zawór zwrotny aby który zapewni przepływ ścieków sanitarnych tylko w jednym kierunku.

Rurociągi układać z zagłębieniem 1,5 m równoległe do terenu.

Rury układać w gotowym wykopie z podsypką, obsypką i nadsypką piaskową. Grubość podsypki winna wynosić 15 cm. Podczas zagęszczania wskazane jest polewanie gruntu wodą, co zapewnia wysoki stopień zagęszczenia. Zasypywanie wykopu należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane zgodnie z BN – 83/8836 – 02, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

Studzienki pomiarowe

Przepompownie przydomowe muszą spełniać normę PN-EN 12150:1

Pompownia będzie składać się z następujących elementów:

- Studni pompowni wykonanej z PEHD
- Nadstawki wykonanej z PEHD
- Pompy 1,2 kW
- Sterownika

Sterowanie

Mikroprocesorowa szafka sterująca do zabudowy wewnętrznej dla jednej pompy, stopień ochrony IP54

Wyposażenie:

- Sygnalizacja monitorująca pracę pompy
- Amperomierz
- Licznik godzin pracy
- Licznik załączeń pomp
- Ciągły pomiar poziomu cieczy
- Kontrola termokontaktów
- Automatyczne włączenie pompy na kilka sekund w przypadku długiego postoju pompy w celu przesmarowania uszczelnień i łożysk
- Opóźnienie uruchomienia pompy po zaniku napięcia (eliminuje sytuację załączenia się wszystkich pomp jednocześnie)
- Kontrola czasu pracy w przedziale 0-30 min.
- Alarm: przeciążenie silnika, przekroczenie maksymalnej temperatury silnika, zanik napięcia, poziom alarmowy ścieków, awaria czujnika poziomu.

Sterowniki powinny być przystosowane do zabudowy zewnętrznej. Zarówno włączenie instalacji zewnętrznej jak i wyjście kanału tłocznego ze studzienki należy wykonać jako szczelne. W momencie włączenia projektowanego przyłącza do sieci kanalizacyjnej należy bezzwłocznie

zlikwidować istniejące szambo przez ich zasypanie np. piaskiem po wcześniejszym jego opróżnieniu.

Materiał

Przyłącze ciśnieniowe zostało zaprojektowane z rur PEHD 50 x 3,0 mm PN 16 PE 100 SDR 11. Łączenie rur należy wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Łączenie rur z zasuwanami czy też pompami ścieków wykonać za pomocą kształtek kołnierzowych oraz śrub wykonanych ze stali kwasoodpornej.

Wyznaczenie ilości odprowadzanych ścieków i przepływu obliczeniowego:

Ilość odprowadzanych ścieków:

Woda na terenie obiektu będzie zużywana na cele socjalno - bytowe związane z mieszkalnictwem.

- norma zapotrzebowania dobowego na wodę $Q_N = 130 / d \times M$
- współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej $N_h = 2,5$
- liczba mieszkańców 4 osób

$$\begin{aligned}
 Q_{\text{sr db}} &= 4 \text{ mieszk.} \times 0,130 &= 0,52 \text{ m}^3/\text{d} \\
 Q_{\text{max. db}} &= Q_{\text{sr. db.}} \times N_d &= 0,52 \times 1,5 &= 0,78 \text{ m}^3/\text{d} \\
 Q_{\text{max. h}} &= (Q_{\text{max. db.}} \times N_h) / 24 &= (0,78 \times 2,5) / 24 &= 0,08 \text{ m}^3/\text{h}
 \end{aligned}$$

Wyznaczanie ilości ścieków sanitarnych wg PN-EN 12056:

Obliczenie równoważnika odpływu DU dla poszczególnych urządzeń:

L.p.	Rodzaj	Ilość	DU _i	Suma DU _i
1	zlewozmywak	2	0,8	1,6
2	wanna	1	0,8	0,8
3	zmywarka	1	0,8	0,8
4	umywalka	4	0,5	2,0
5	miska ustępowa	3	2,5	7,5
6	natrysk	2	0,8	1,6
7	wpust 70	4	1,5	6,0
8	bidet	1	0,5	0,5
9	pralka	1	0,8	0,8
SUMA		19	-	21,6

Wartość współczynnika odpływu zależy od przeznaczenia budynku.

Wg PN-EN 12056 dla budynków mieszkalnych wynosi $K = 0,5$.

Obliczeniowy przepływ wyniesie:

$$q = K (\sum DU_i)^{0,5} = 2,32 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczeniowy odpływ ścieków sanitarnych wyniesie $q = 2,32 \text{ dm}^3/\text{s}$ i będzie odprowadzany z budynku rurą grawitacyjną o średnicy 160mm.

Próba szczelności.

Instalację należy poddać badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Badany przewód powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki. Wszystkie otwory powinny być dokładnie zaślepić przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio

uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby. Rurociąg z rur kanałowych z PVC – u należy poddać próbie ciśnienia o wartości 3,0m sł. wody. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzience. Czas próby wynosi: 30 min.

8. Wytyczne wykonania sieci kanalizacyjnych

Roboty liniowe projektuje się uwzględniając przyjęte rozwiązanie systemu kanalizacji oraz warunki sytuacyjno-wysokościowe.

Prace przygotowawcze:

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać inwentaryzację istniejących zabudowań i nasadzeń, aby w trakcie realizacji inwestycji jak po jej zakończeniu uniknąć nieuzasadnionych roszczeń właścicieli posesji w sprawie odszkodowania za zniszczenia lub naruszenia budowli i zieleni.

Wykopy:

Projektowane wykopy są w większości wykopami wąsko przestrzennymi. W terenie niezabudowanym roboty będą wykonywane mechanicznie. Na terenach zabudowanych (okolice budynków, ogrodzeń, ogrodów przydomowych oraz w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem) roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

Ułożenie przewodu kanalizacyjnego:

Układanie rurociągu należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur. Zgodnie z instrukcją producenta rur. Rurociągi niskociśnieniowe należy zgrzewać doczołowo wyłącznie na odcinkach wykonanych wykopem lub elektrooporowo, zgodnie z parametrami producentówzgrzewarek i rur.

Odbiór robót zanikających i badanie szczelności:

Przed zasypaniem wykonanych odcinków rurociągów kanalizacji ciśnieniowej, wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Użytkownika w celu komisyjnego odbioru tych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Od powyższej uwagi nie ma odstępstwa. W trakcie odbioru należy wykonać próby ciśnienia na wykonanych odcinkach zgodnie z PN-81/B10735 oraz instrukcją producenta rur.

Odtworzenie warstwy humusowej:

Warunkiem końcowego odbioru wykonania sieci będzie odtworzenie istniejących wcześniej warstw humusu. Jest to częsty element roszczeń mieszkańców wobec Wykonawcy i Inwestora. Odtworzenie należy wykonać na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu, również pasa przeznaczonego do celów komunikacyjnych na czas budowy.

Odbudowa nawierzchni dróg i rowów:

Wszystkie zniszczone lub uszkodzone nawierzchnie dróg bądź rowów należy odtworzyć do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi ich nadzorczy. Wykopy otwarte dla przewodów przyłącza kanalizacyjnego należy wykonać wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610

Wszystkie wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, oszalowanych i szerokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Wykopy i zasypka pod pompownię wg DTR producenta pompowni przydomowych. Szerokość wykopu musi umożliwić prawidłowe ułożenie i montaż rurociągu.

Wytyczenie trasy kanalizacji może wykonać tylko uprawniony geodeta. Przekroczenia obejmują przejścia pod drogą gminną, rowy.

Przejścia pod drogami asfaltowymi wykonać metodą przecisku lub przewiertu stosując rury przeciskowe stalowe bez szwu wg PN/H-74219 □219 x 8.

Przeciski wykonywać z komór roboczych o wymiarach 3x6, umocnionych balami drewnianymi lub innym umocnieniem systemowym.

Przejścia przez obniżenia terenowe wypełnione gruntami organicznymi i wodą oraz na odcinkach wymagających ochrony (nasadzenia, ogrody, elementy malej architektury) i inne niemożliwe do przewidzenia kolizje powstałe w trakcie robót, wykonać metodą przewiertu sterowanego zgodnie z PN-EN 12889:2000, zachowując minimum projektowanego zagłębienia 1,4 m do terenu istniejącego lub zbiornika, stosując rury z PE.

Odcinki w pasie umocnionym płytami drogowymi odtworzyć po zakończeniu robót. Podbudowę zagęścić. Nie dopuścić do klawiszowania płyt. Odcinki w pasie robót umocnionych brukiem kamiennym /polnym/ po zakończeniu robót odtworzyć, podbudowy starannie zagęścić. Odcinki drogi żużlowej i gruntowej po zakończeniu robót zagęścić i odtworzyć. Ziemię urodzajną w pasie gruntów rolnych na szerokości 4 m i gł. min. 0,4 m zdjąć i po zakończeniu robót rozścielić ponownie.

Prace w rejonie uzbrojenia podziemnego / sieci wodociągowe, telefoniczne, energetyczne i gazowych/ wykonać w porozumieniu z nadzorem właściciela.

Przyłącza wykonać po uzgodnieniu warunków prowadzenia robót z właścicielem posesji.

Prace w rejonie dojazdów do posesji rozpocząć po powiadomieniu właścicieli.

Warunki gruntowe

W podłożu gruntowym można wskazać podstawowe warstwy geotechniczne:

- Grunty niespoiste w postaci piasków grubych i średnich średnio zagęszczonych
- Grunty niespoiste w postaci piasków drobnych zagęszczonych z niewielkimi przewarstwieniami gliny piaszczystej
- Grunty spoiste w postaci glin piaszczystych i pylastych zwięzłych

Woda gruntowa na przeważającym obszarze występuje na głębokości 0,6-1,2 m. Trudne warunki gruntowo wodne występują w rejonie rzek i cieków gdzie występuje stały poziom wodonośny.

Kategoria gruntu II; Stopień plastyczności $J_L=0,12-0,32$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20-09-1998 (Dz. U. Nr 126 poz. 836 1998r) projektowaną inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej (ze względu na głębokość wykopów dla potrzeb kanalizacji) przy prostych warunkach gruntowych nie wymagających konieczności opracowania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej.

Zwraca się, uwagę na możliwość wystąpienia innego stanu wód gruntowych, w przypadku wykonywania robót w porze mokrej.

9. Przepompownie przydomowe

Zakres obejmuje 5 szt. przepompowni przydomowych jednopompowych obsługujących poszczególne posesje.

Zadaniem pompowni przydomowych jest rozdrobnienie części stałych zawartych w ściekach bytowych oraz wytworzenie ciśnienia i prędkości przepływu niezbędnego do transportu ścieków w rurociągach tłocznych.

Całość prac montażowych studzienki (zbiornika pompowni) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i zasadami sztuki.

Studzienki podłączeniowe pompowe

Projektuje się studzienki podłączeniowe pompowe jako elementy gotowe do montażu, szczelne, podziemne, prefabrykowane zbiorniki z PEHD średnicy $D_w = 1,1$ m oraz $0,9$ m $H_c = 2,0$ m o budowie modułowej montowany z elementów łączonych kielichowo i uszczelnianych specjalną profilowaną uszczelką.

Pompy zatapialne z urządzeniem tnącym

Pompownie przydomowe są kompletnymi w pełni zautomatyzowanymi urządzeniami niewymagającymi stałej obsługi sterowania poziomem dopływających ścieków.

Kompletny obiekt składa się z następujących elementów:

- Zbiornik pompowni
- Pompa zatapialna z nożem tnącym
- Osprzęt hydrauliczno – mechaniczny
- Układ sterowniczo – alarmowy

Jako wyposażenie dodatkowe można zastosować instalację przeznaczoną do przepłukiwania rurociągu.

Górną część pionu tłoczego wyposaża się w zawór odcinający kulowy z typową nasadą 55 mm i szybkozłączce do podłączenia węża wozu asenizacyjnego (zamkniętą w czasie pracy pompowni).

Zagłębienie studzienek pompowych należy dostosować do rzędnej dna grawitacyjnego przewodu kanalizacyjnego wychodzącego z budynku.

Wstęp

Studzienka przeznaczona jest do budowy systemów kanalizacji ciśnieniowej jako zbiornik. Całość studzienki wykonana jest jako monolit z wysokiej klasy polietylenu zapewniającego długą żywotność i dobre właściwości eksploatacyjne.

Wykop

Wykop pod zbiornik powinien być około 15 cm głębszy niż planowana rzędna dna zbiornika i minimum 100 cm szerszy niż średnica zewnętrzna. Podczas wykonywania wykopu należy zwrócić uwagę by nadmiernie nie rozluźnić gruntu pod studnią. Wykop należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych twardych elementów. Na dnie wykopu należy zastosować 15 centymetrową podsypkę piaskową, wyrównaną, wypoziomowaną i zagęszczoną do 95% w/g skali Proctora. Studnię należy ustawić na dnie wykopu i sprawdzić jej wypoziomowanie. Przy określaniu rzędnej dna wykopu pamiętać należy o grubości podsypki.

Podłączenie studzienki

W ścianie studzienki, między wzmocnieniami, wywiercić należy otwór o średnicy odpowiednio większej od średnicy instalowanej rury.

W otworze umieszczona zostanie uszczelka przejścia szczelnego. Otwór wykonany musi być precyzyjnie, jego wewnętrzna powierzchnia musi być gładka, pozbawiona zanieczyszczeń i włókien. Oś otworu musi być określona odpowiednio do rzędnej przewodu jaki będzie podłączony poprzez uszczelkę. Zakładając uszczelkę należy równomiernie ułożyć ją w otworze i sprawdzić czy od środka jak i na zewnątrz jest prawidłowo wywinęta na ścianki studzienki. Końce rur PE/PCV zaleca się sfazować i pokryć środkiem poślizgowym w celu łatwiejszego umieszczenia w uszczelce.

Obsypka

Na całej wysokości studni należy stosować obsypkę piaskową o szerokości minimum 50 cm. Obsypkę należy dokonywać równomiernie, co 30 na całym obwodzie studzienki i zagęszczać używając lekkiego sprzętu by nie uszkodzić studzienki pracując przy samej ścianie. Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94 % stopnia zagęszczenia.

Wykonanie prawidłowego zagęszczenia jest szczególnie ważne dla trwałości i bezpieczeństwa eksploatacji studzienki.

Zwieńczenia studzienek

Ostateczną regulację wysokości studzienki dokonać należy poprzez osadzenie na odpowiedniej wysokości teleskopu studni. Wokół studzienki należy dokonać koniecznego wykończenia i odtworzenia nawierzchni.

W zależności od miejsca posadowienia studzienki należy zastosować odpowiednie zwieńczenie. W przypadku usytuowania w ogrodach i miejscach nieutwardzonych gdzie nie występuje ruch kołowy, zastosować można pokrywę PE montowaną bezpośrednio na studziencie. W innych przypadkach należy zastosować włazy zgodnie z PN-EN124 postavione bezpośrednio na betonowych pierścieniach odcciążających o grubości 15 cm i otworze środkowym ϕ 650mm. Zadaniem pierścienia odcciążającego jest przeniesienie obciążenia wynikającego z ruchu kołowego na grunt wokół studzienki, a nie na samą studzienkę. Dolna powierzchnia pierścienia odcciążającego musi znajdować się co najmniej 5 cm powyżej najwyższego elementu kopuły stożka, a krawędź komina studni musi znajdować się minimum 5 cm powyżej dolnej krawędzi płyty obciążającej i minimum 5 cm poniżej dolnej krawędzi stopy wjazdu żeliwnego.

Jako obsypkę wokół studzienki znajdującą się bezpośrednio pod pierścieniem odcciążającym zastosować należy piasek stabilizowany cementem lub chudy beton.

Obsypka ta powinna być zagęszczona do minimum 95% w/g skali Proctora i tak uformowana by ostatecznie tworzyła stożek o podstawie szerszej o 50 cm od średnicy zewnętrznej trzonu studzienki (patrz rysunek).

Przestrzeń pomiędzy studnią a pierścieniem odciążającym należy uszczelnić.

Uwaga

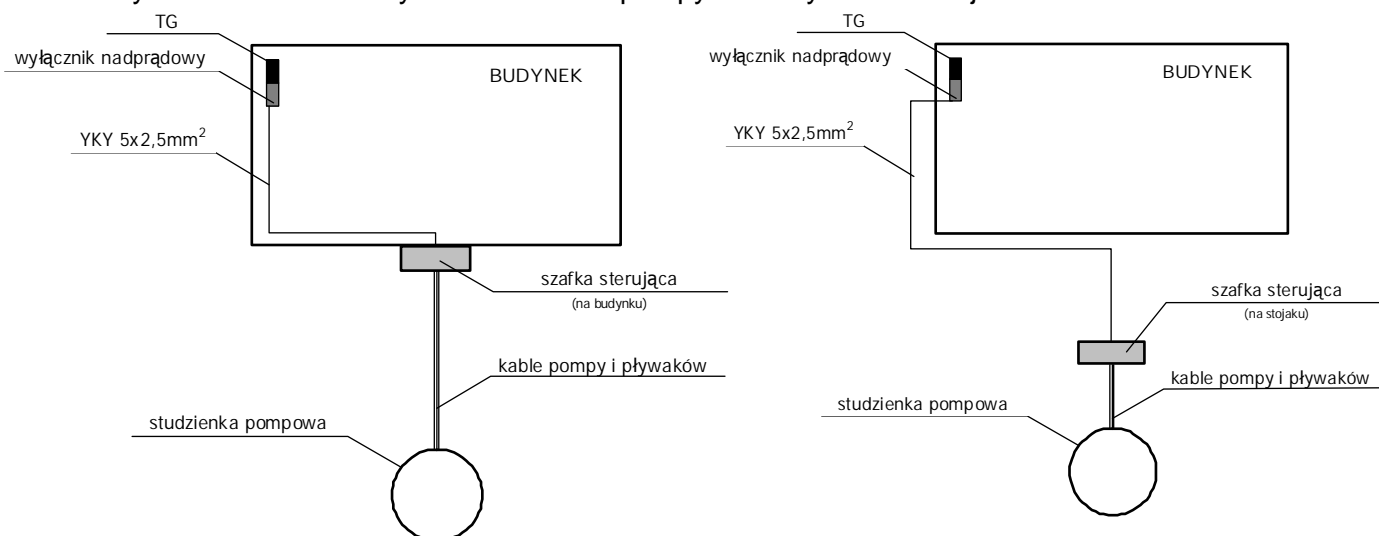
W terenach trudnych należy zastosować podsypkę i obsypkę na całej wysokości studzienki stabilizowaną cementem lub chudy beton o stopniu zagęszczenia 95-97%. Za tereny trudne uznaje się obszary o wysokim poziomie wód gruntowych, o dużej zawartości glin, o nieustabilizowanej strukturze geologicznej, drogi i miejsca szczególnie obciążone ruchem, skarpy, tereny szkód górniczych itp.

Rozruch pompowni wykonywać w obecności przedstawiciela producenta.

10. Wymagania w zakresie zasilania w energię elektryczną przydomowych przepompowni ścieków

1. Zasilanie wykonać jako niezależny 3-fazowy obwód z tablicy głównej TG budynku (obiektu) do skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej zlokalizowanej na budynku, z którego wyprowadzone jest zasilanie.
 - zasilanie wykonać należy z instalacji zalicznikowej obiektu (nie podlega uzgodnieniu w ZE),
 - odpływ, zabezpieczyć wyłącznikiem instalacyjnym,
2. Obwód zasilający pompownię zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym o ch-ce C i wartości:
 - C10A dla pompowni zasilanych trójfazowo,
3. Zasilanie skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej, wykonać przewodem YKY 5x2,5 mm².
 - projektowaną instalację wykonać w układzie sieci „TN-S”, z rozdzielonym przewodem neutralnym i ochronnym.
4. Wprowadzenie przewodu zasilającego możliwe jest jedynie od spodu w/w skrzynki sterowniczo-sygnalizacyjnej (ze względu na zachowanie jej szczelności. Niedopuszczalne jest wprowadzenie kabli od góry, boku lub tylnej ściany w/w skrzynki.
5. Instalacja musi spełniać wymagania ochrony przeciwporażeniowej. Jako podstawową ochronę zastosować izolację przewodów czynnych a dodatkową zaleca się szybkie wyłączenie zasilania w czasie krótszym niż 0,4s. W uzasadnionych przypadkach można zastosować urządzenia różnicowo-prądowe (prąd różnicowy $\Delta I=30\text{mA}$), jednak należy się liczyć z tym, że mogą one zadziałać w innych sytuacjach niż uszkodzenia instalacji (np. przepięcia lub wzrost upływności – zawilgocenie izolacji). Konsekwencją tego może być przelanie ścieków wskutek braku zasilania pompowni.
6. Lokalizacja zabezpieczeń musi umożliwiać swobodny dostęp do nich przez służby Konserwatora,
7. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych i obowiązującymi normami,
8. Wszelkie prace związane z zasilaniem musi wykonać osoba z uprawnieniami (wykonawca potwierdza na piśmie wykonanie zgodne z PN i projektem, podając nr uprawnień oraz dostarcza protokół z pomiarów rezystancji izolacji i impedancji pętli zwarcia oraz, jeśli zastosowano, badanie urządzenia różnicowoprądowego; schemat i plan zasilania).

Przykład z zamontowanym sterowaniem pompy na budynku i na stojaku



11. Uwagi końcowe

1. **Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. W przypadku stwierdzenia w terenie urządzeń podziemnych na trasie przyłączy objętych niniejszym P.T. należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem celem uzgodnienia rozwiązania zamiennego.**
2. **Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów niż zaprojektowane i dobrane w projekcie, ale o równoważnych parametrach.**
3. Instalacje zewnętrzne powinien zrealizować Wykonawca posiadający uprawnienia do prowadzenia tego typu działalności.
4. Zlecić inwentaryzację powykonawczą.
5. Wszystkie zastosowane materiały na wykonanie instalacji winny posiadać odpowiednie aktualne atesty dopuszczające je do stosowania w naszym kraju.
6. Należy bezwzględnie przestrzegać uwag i zaleceń zawartych w opinii ZUDP.
7. Teren po wykonaniu budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.
8. Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodny z:
 - Instrukcje producentów rur i urządzeń.
 - Warunki BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.
 - Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.
9. **Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

UWAGI:

1. **Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. W przypadku stwierdzenia w terenie urządzeń podziemnych na trasie przyłączy objętych niniejszym P.T. należy niezwłocznie skontaktować się z projektantem celem uzgodnienia rozwiązania zamiennego.**

- 2. *Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów niż w zaprojektowanych i dobranych projekcie, ale o równoważnych parametrach.***

Opracowała:

Sprawdził: