

---

# **PROJEKT BUDOWLANY**

## **PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DO BEZODPŁYWOWEGO ZBIORNIKA NA ŚCIEKI POJ. 10m<sup>3</sup>**

Nazwa i adres obiektu: **SALA GIMNASTYCAZNA Z ZAPLECZEM  
TRZCIANNA  
nr ewid. dz.65/1 I 65/2**

Nazwa i adres inwestora: **URZĄD GMINY NOWY KAWĘCZYN**

### **Oświadczenie**

Oświadczam, że projekt wykonawczy instalacji przyłącza do zbiornika na nieczystości sanitarne **BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ZAPLECZEM W TRZCIENIE GM. NOWY KAWĘCZYN NR EWID 65/1 ; 65/2** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Projektant: **mgr inż. Marcin Laska  
UPR. Bud. LOD/1625/POOS/11**

Sprawdzający : **mgr inż. Tomasz Grzejszczak  
UPR. Bud. LOD/0967/POOS/08**

Data opracowania: **grudzień 2012**

Rozwiązanie jest w pełni oryginalne i podlega ochronie prawa autorskiego według ustawy z 04.02.1994 r.  
Kopiowanie i użytkowanie bez zgody autora jest zabronione.  
Projekt przeznaczony jest do jednorazowej realizacji

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### 1. OPIS TECHNICZNY

### 2. RYSUNKI

- Zagospodarowanie terenu Rys. 0
- Profil instalacji kanalizacji sanitarnej rys. 1

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego przyłącza kanalizacji do bezodpływowego zbiornika na ścieki z budynku Sali gimnastycznej z zpełczem w Szkole Podstawowej w Trzciannie nr ewid. 65/1 i 65/2

### **1. PODSTAWY OPRACOWANIA**

- zlecenie i umowa podpisana z Inwestorem
- projekt architektoniczny – budowlany obiektu
- projekty związane branżowe
- normy projektowe
- ustalenia i uzgodnienia z Inwestorem dotyczące przyjętych rozwiązań technicznych

### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest odprowadzenie ścieków sanitarnych i bytowych do zbiornika na nieczystości płynne o pojemności 10m<sup>3</sup> ( rys. konstrukcji zbiornika w innym opracowaniu).

### **3. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH**

#### **3. 1 KANALIZACJA SANITARNA**

Do odprowadzenia ścieków projektuje się zbiornik bezodpływowy na nieczystości o pojemności 10 m<sup>3</sup>.

##### **3.1.1. Opis rozwiązania projektowego kanalizacji sanitarnej.**

1. Przyłączy kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC  $\phi$ 160 klasy S – 8kN/m<sup>2</sup> typu ciężkiego o wydłużonych kielichach i fabrycznie montowaną uszczelką.

2. Studnie rewizyjne projektuje się:

- PVC 100/425 zamknięte pokrywą żeliwną 40 t. – wykonać zgodnie z zaleceniami producenta

Prowadzenie przewodów, średnice i spadki oraz lokalizacje studni rewizyjnych należy wykonać zgodnie z rysunkami.

3. Miejsce włączenia instalacji kanalizacji sanitarnej – zbiornik bezodpływowy na nieczystości o pojemności 10 m<sup>3</sup>.

### 3.1.2 Roboty montażowe kanałów z rur PVC.

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur z PVC jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej, odcinkami co 6m. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 50 cm ponad wierzch rury).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka.

Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepiiony, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC stosować wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z deskowaniem.

Minimalna szerokość wykopu w świetle odeskowania wynosi  $B = D + 2 \times b_{min}$ , gdzie:

D - średnica rury (PVC 1+160),  $b_{min}$  - 30 cm.

Przyjęto wykop o szerokości 1,0 m. Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu – winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem.

Zasyp kanału wykonuje się w trzech etapach:

- wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń.

Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP.

### 3.1.3 Montaż studzienek rewizyjnych PCV 425.

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych (kineta posiada system uszczelek wargowych). Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm. Podsypka, na której ma być posadowiona studzienka może być formowana na dwa sposoby:

1. Wykop należy pogłębić, a studzienkę należy posadowić na podsypce z materiału odkładanego z wykopu po odpowiedniej jego selekcji i zagęszczeniu.
2. Przywieziony z zewnątrz materiał sypki należy umieścić w wykopie i lekko zagęścić.

Właściwy materiał na podsypkę i wypełnienie wokół rury trzonowej studzienki może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowieziony. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi.

Szczegóły wykonania, granulacje itp. są takie same jak opisano to przy układaniu rurociągów.

Kolejne etapy montażu studzienki:

1. Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągiem analogicznie do łączenia rur. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety
2. Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.
3. Końcową część rury trzonowej należy przeszlifować szlifierką w celu usunięcia zadziorów.
4. Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie (odległość pomiędzy wewnętrznym zwężeniem kinety a jej górną krawędzią). Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.
5. Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kinecie, a następnie docisnąć do wcześniej zaznaczonej głębokości.
6. Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia. Prace te należy wykonać analogicznie jak dla kolektorów.
7. Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu, gdzie przesuwa się teleskop.
8. Umieścić teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę.
9. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom włazu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.

Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Przy instalowaniu włazów studzienek w drogach, muszą być zawsze spełnione następujące warunki:

1. Ramy włazów żeliwnych muszą być zatopione w asfalcie minimum 100 mm
  2. W początkowej fazie robót właz powinien być wyciągnięty (uniesiony) ponad powierzchnię asfaltu o około 50 mm, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do wykonania następnych robót.
  3. Podstawową sprawą jest całkowite usunięcie piasku lub żwiru z górnej części studzienki. Asfalt musi całkowicie przylegać do żeliwnej ramy włazu .
  4. Właz powinien być osadzony (wciśnięty) w gorący asfalt, który musi być bardzo dobrze upakowany pod ramą włazu.
  5. Żwir, ewentualnie piasek, musi być bardzo dobrze zagęszczony w obszarze wokół rury.
  6. Górna powierzchnia włazu musi być zlicowana równo z powierzchnią dywanika asfaltowego, nie poniżej i nie powyżej powierzchni jezdni.
  7. Powierzchnię drogi można walcować łącznie z zainstalowanym włazem studzienki.
  8. Należy zastosować takie środki ostrożności, aby żwir, piasek lub asfalt nie dostawały się do wnętrza studzienki w czasie instalacji.
- Studzienki muszą być zawsze przygotowane w ten sposób, aby była możliwość osadzenia włazu w asfalcie na minimum 100 mm. Trzeba zachować ostrożność w czasie przemieszczania, instalowania a szczególnie podczas zasypywania wykopów, aby nie uszkodzić studzienek.
- Całość wykonać zgodnie z katalogiem technicznym producenta.

### **3.1.4 Podsypka i obsypka rurociągu.**

Pod projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm.

Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.

Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków drewnianych.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 50 cm ponad wierzch rury.

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

### **3.1.5 Zagęszczenie gruntu**

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm,
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu,
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu. Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 – 100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

### **3.1.6 Zasyпка**

Ze względu na lokalizację przyłączy pod jezdnią chodnikiem i wjazdami do garaży zasypanie wykopu wykonać z całkowitą wymianą gruntu na piasek o wskaźniku  $W_p > 55$  warstwami grubości 30 cm z ich zagęszczeniem do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia 1,

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

### **3.1.7 Odwodnienie wykopu**

Wykop roboczy na całym odcinku należy odwadniać jak rów otwarty, odcinkami o długości nie większej jak 50 m. Zaleca się pompowanie wody z dna wykopu roboczego pompami poziomymi, samozasysającymi z zachowaniem rezerwy na opad atmosferyczny.

### **3.1.8 Zabezpieczenie wykopów**

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP ( Dz. U. Nr 47, poz 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów lub zabezpieczać je drewnianymi blatami. Ze względu na

bezpieczeństwo mieszkańców, a zwłaszcza dzieci, sugeruje się wykonanie zabezpieczeń z oświetleniem w porze nocnej i dozоровanie budowy poza godzinami pracy .

### **3.1.9 Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych**

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

### **3.1.10 Próba na eksfiltrację**

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Zainstalowane na trasie studzienki małowgabarytowe z PVC podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za



szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

### **3.1.11 Próba na infiltrację**

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3 m s.w. zabezpiecza przewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

### **3.1.12 Odbiory robót**

Odbiory wykonać zgodnie z PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki, rodzaju zastosowanych materiałów, stopnia zagęszczenia,
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie,
- szczelność przyłączy w drodze wykonania próby szczelności.

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

## **4. NORMY I PRZEPISY:**

- PN – EN 1610:2002– Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN – 81/B – 10700/00 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN – B – 06050 – Roboty ziemne
- PN-EN-12056 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- Dz. U. Nr 8 z dn. 31.01.2002 r. – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – poz. 690 z dn. 15.06.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II - Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Próby zostaną przeprowadzone w obecności Przedstawicieli Inwestora. Wszystkie próby zostaną przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami a ich wyniki przedstawione w odpowiednich

dokumentach zgodnie z normami.

Próby będą mogły zostać przeprowadzone jedynie po uprzednim przedłożeniu rysunków wykonanej instalacji oraz instrukcji kontroli i konserwacji.

## **5. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI**

Próby szczelności instalacji zostaną przeprowadzone zgodnie z przepisami dla każdej instalacji pod odpowiednim ciśnieniem i przy odpowiednim czasie trwania.

Odbiór instalacji zostanie przeprowadzony w oparciu o:

- Warunki wykonania i odbioru cz. II
- Dokumentacje techniczno – ruchowe urządzeń
- Warunki wykonania i odbioru instalacji z tworzyw sztucznych
- Instrukcja Producenta

Zgodność instalacji z projektem wykonawczym oraz załącznikami do niego, normami i rysunkami instalacji zostanie sprawdzona przy okazji kontroli całości instalacji.

Odbiór instalacji może zostać orzeczony jedynie po przeprowadzeniu prób i stwierdzeniu, że wszystkie zgłoszone uwagi i zastrzeżenia zostały we właściwy sposób usunięte a także po sprawdzeniu zgodności stanu istniejącego z dokumentacją wykonawczą i wymaganiami technicznymi. Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty zgodnie z projektem, przy uwzględnieniu norm i przepisów SANEPID, BHP i p.poż. oraz zastosowania materiałów i urządzeń posiadających niezbędne atesty, aprobaty techniczne, dopuszczenia i certyfikaty.

Opracował:

mgr inż. Marcin Laska

mgr inż. Tomasz Grzejszczak