

**PROJEKT BUDOWALNY  
PRZYŁĄCZA WODY, KANALIZACJI  
SANITARNEJ ORAZ  
KANALIZACJI DESZCZOWEJ I  
TECHNOLOGICZNEJ DO PROJEKTOWANEGO  
SZCZELNEGO ZBIORNIKA SCIEKÓW**

**OBIEKT: BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW  
KOMUNALNYCH  
PADEW NARODOWA, DZ. NR 2263**

**INWESTOR: GMINA PADEW NARODOWA  
UL. GRUNWALDZKA 2  
39-340 PADEW NARODOWA**

Projektant: Wojciech Ryba nr upr. S-75/81

Asystent projektanta: Małgorzata Łącz

Sprawdzający: Dorota Zych nr upr. PDK/0087/POOS/13

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłącza wody do budynku portierni oraz kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków bytowych z tego budynku, kanalizacji deszczowej dla odprowadzenia wód opadowych z terenów utwardzonych oraz ścieków z mycia wiat do projektowanego szczelnego zbiornika ścieków.

Inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Padew Narodowa na terenie dz. nr 2263.

### 2. Podstawa opracowania

- uzgodnienia z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2002r nr 75, poz 690,
- Norma PN-68/B-06050 “Roboty ziemne. Wymagania ogólne”,
- obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej.

### 3. Przyłącz kanalizacji deszczowej i technologicznej

Wody opadowe z dachów budynków odprowadzane będą do gruntu. Wody opadowe i roztopowe z terenów utwardzonych projektowanych na działce odprowadzane będą z części placów utwardzonych bezpośrednio do gruntu, oraz z części placów najbardziej narażonych na zanieczyszczenia przy wiatkach do projektowanego szczelnego zbiornika ścieków po podczyszczeniu w separatorze. Ścieki technologiczne z mycia posadzki projektowanych wiat na odpady odprowadzane będą po oczyszczeniu w separatorze do szczelnego zbiornika ścieków.

Trasa kanalizacji oraz lokalizacja urządzeń zgodnie z mapą zagospodarowania działki. W każdej wiacie projektowana jest kratka ściekowa.

Dla odwodnienia placów utwardzonych na terenie inwestycji zaprojektowano odwodnienie liniowe. Projektuje się odwodnienie liniowe typu Multiline V150 – odwodnienie liniowe skonstruowane jest z korytek z wbudowanym spadkiem od najpłytszego do najgłębszego. Korytka o długości 1m układać z zachowaniem kolejności następujących po sobie numerów oraz zgodnie z kierunkiem przepływu oznaczonym na każdym korytku. Przykrycie kanału rusztem wykonanym w klasie obciążenia D400. W projektowanym systemie mocowanie rusztu wykonuje się na zatraski. Odwodnienie liniowe zakończone skrzynką odpływową. Projektowany

przewód kanalizacyjny odprowadzający ścieki z korytka włączyć do projektowanej studni rewizyjnych z osadnikiem.

Obliczanie ilości ścieków deszczowych:

$$Q \text{ miarodajne} = q \times F \times \Psi \times \varphi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/sxha]

F – powierzchnia zlewni [ha]

–tereny utwardzone - 0,0500 ha

1.) wody opadowe odprowadzane do gruntu z powierzchni około – 0,0380 ha

2.) wody opadowe odprowadzane do szczelnego zbiornika ścieków z pow. około – 0,0120ha

–zadaszenie około 0,0255 ha

ψ - współczynnik spływu

–dla dróg, placów, parkingów – 0,9

–dla dachów – 0,85

φ - współczynnik opóźnienia spływu

$$\varphi = 1/(F)^{1/n}$$

gdzie : n - współczynnik zależny od kształtu zlewni

φ = 1,0 powierzchnia < 1ha

Objętość opadowa deszczu miarodajnego:

$$q = 6,631 * \frac{\sqrt[3]{H^2 * C}}{t^{\frac{2}{3}}}$$

H – wysokość opadu – 650mm

t – czas trwania deszczu miarodajnego (przyjęto 10 min)

C – prawdopodobieństwo występowania deszczu (c = 100/p = 2)

q = 135 [l/s\*ha]

Ilość wód opadowych wyniesie:

–z nawierzchni utwardzonych – wody odprowadzane do gruntu

$$Q = 0,0380 \times 0,9 \times 135 \times 1 = 4,6 \text{ [l/s]}$$

–z nawierzchni utwardzonych – wody odprowadzane do szczelnego zbiornika ścieków

$$Q = 0,012 \times 0,9 \times 135 \times 1 = 1,4 \text{ [l/s]}$$

–z połaci dachowych

$$Q = 0,0255 \times 0,85 \times 135 \times 1 = 2,9 \text{ [l/s]}$$

Wody opadowe i roztopowe z placów utwardzonych przy wiatkach odprowadzane będą po podczyszczeniu w separatorze do szczelnego zbiornika ścieków.

Ścieki powstałe z mycia posadzki projektowanych wiat na odpady odprowadzane będą przez separator do szczelnego zbiornika ścieków.

Wiaty posiadać będą szczelne utwardzone podłoża, posadzka wyprofilowana będzie w taki sposób aby ewentualne wycieki oraz ścieki technologiczne z mycia posadzki odprowadzane były do kratki ściekowej. Wokół każdej wiaty próg zabezpieczający.

Do mycia powierzchni posadzki w wiatkach zużywane będzie około 360l wody.

$$239,2 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ l/m}^2 = 359 \text{ l}$$

Dla podczyszczania ścieków technologicznych oraz wód opadowych z terenów przy wiatkach – dobrano separator np.firmy NavoTech typu Mak-PE-3 o przepływie nominalnym 3 l/s.

Sprawność procesowa redukcji substancji ropopochodnych separatorów typu MAK-II wynosi 90 – 99,2% w zależności od przepływu (przepływ 1,5 l/s – sprawność ok. 97%).

Firma NavoTech jak producent separatorów substancji ropopochodnych zaświadcza, że jakość ścieków oczyszczonych na wyjściu z separatorów typu MAK-II przy wydajności nominalnej jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 (Dz. U. Nr 137, poz. 984 z późn. zm.) tj.:

- zawiesina ogólna nie większa niż 100 mg/l (gwarantowane przez NavoTech na wyjściu z separatora nie więcej niż 50 mg/l)
- substancja ropopochodna nie większa niż 15 mg/l (gwarantowane przez NavoTech na wyjściu z separatora nie więcej niż 5 mg/l).

Po podczyszczeniu wody odprowadzane będą do szczelnego zbiornika ścieków o pojemności około 4,5m<sup>3</sup>, z którego ścieki odbierane będą przez specjalistyczną firmę /na podstawie umowy/.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę przewodu i studzienki zgodnie z dokumentacją techniczną w porozumieniu z właścicielem terenu lub jego gospodarzem.

Przewody kanalizacji deszczowej z rur PCV w klasie S o sztywność obwodowa SN8) łączone na uszczelkę gumową, wykonanie szczelne o średnicy fi160 – zgodnie z mapą zagospodarowania działki.

Układanie rur rozpoczynamy od studzienki połączeniowej kielichami tak, aby ścieki miały kierunek napływu w kielich. Przed ułożeniem rur dno wykopu należy wyrównać, pod kielichy wykonać zagłębienia tak, aby wygodnie można je było układać i uszczelniać. Rury układamy zawsze na podłożu piaskowym (podsypce), aby zapewnić oparcie na całej długości rury i co najmniej 1/4 obwodu. Szerokość wykopu około 1m.

Uzbrojenie stanowią studzienki rewizyjne DN600.

Studzienki wyposażone w kietę, komin włazowy, właz żeliwny klasy D400. Montaż studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta przewodów i studzienek.

Montaż kanalizacji wykonać zgodnie z instrukcją wykonania wydaną przez producenta rur.

Po zakończeniu robót montażowych i sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, należy przeprowadzić podczas próby szczelności kanalizacji i dokonać odbioru robót zgodnie z normą PN-92/B-10735.

### **Szczelny zbiornik ścieków**

Szczelny zbiornik ścieków dwukomorowy wykonany jest z kręgów betonowych  $\phi 1200$  mm o pojemności ok 4,5 m<sup>3</sup>.

- Dno zbiornika wykonać z betonu szczelnego z dodatkiem „Hydrobetu” o grubości 15cm, zbrojona obustronnie siatką fi 8 AO co 15 cm.
- Na dnie ułożyć 2 x papę na lepiku i wywinąć ją na ułożone na wylewce kręgi betonowe.
- Ściany zewnętrzne kręgów zaizolować 2 x papa na lepiku, dodatkowo uszczelnić przy wlocie i wylocie rury kanalizacyjne.
- Kręgi betonowe układać na zaprawie cementowej z dodatkiem „Hydrobetu” dla stworzenia „zamka” szczelnego cementowego.
- zastosowane kręgi mają być wykonane z betonu z dodatkiem środka uszczelniającego.
- ścianki zbiornika zaizolować najpierw Abizolem R+P 2 x , a następnie lepikiem na gorąco.
- przykrycie - ma wierzch stosować nakrywy o 1400 mm z włazem żeliwnym  $\phi 600$  mm.

Przejścia rur przez ściany zbiorników, oraz dylatacje na obwodzie płyty dennej uszczelnić sznurem smołowym oraz kitem asfaltowym.

Naprawę i czyszczenie zbiornika powinno wykonywać co najmniej dwóch pracowników przeszkolonych w zakresie bhp i pierwszej pomocy.

Uwagi końcowe

Alternatywnie jako szczelny zbiornik można również zamontować zbiornik z polietylenu o poj. 4m<sup>3</sup>.

## **4. Przyłącz kanalizacji sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku portierni przewodem fi110mm do kanalizacji sanitarnej na działce Inwestora zgodnie z warunkami technicznymi.

Ilość ścieków odprowadzanych z budynku socjalno-biurowego będzie wynosiła:

$$1 \text{ prac} \times 30 \text{ l/d} = 30 \text{ l/d} = 0,03\text{m}^3/\text{d}$$

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę przewodu i studzienki zgodnie z dokumentacją techniczną w porozumieniu z właścicielem terenu lub jego gospodarzem.

Wykopy rozpoczynamy od punktu położonego najniżej tj. od miejsca do którego się włączamy. Na trasie projektowanego przyłącza istniejący kabel energii elektrycznej, istniejący i projektowany przyłącz kanalizacji deszczowej.

Szerokość dna wykopu powinna wynosić 1,0m dla głębokości do 3,5 m. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed obsypaniem za pomocą desek drewnianych. W zależności od rodzaju gruntu deskowanie wykonać jako pełne lub ażurowe.

Zaprojektowano studzienkę rewizyjną z tworzywa sztucznego fi425 lub z kręgów żelbetowych fi800 mm. Studnie znajdujące się w jezdniach, ciągach pieszych należy wyposażyć w pierścienie odciążające w celu przeniesienia zwiększonych obciążeń od ruchu kołowego. W jezdniach i ciągach pieszych przewidziano pokrywy żeliwne. W terenach zielonych przewidziano pokrywy betonowe lub żeliwne. Studzienki powinny być szczelne i nie może się do nich przedostawać woda gruntowa. Montaż studzienek należy wykonać zgodnie z instrukcją podaną przez producenta przewodów i studzienek.

**Na przewody należy zastosować rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu z PCV rury w klasie S (sztywność obwodowa SN8), system połączeń szczelny.**

Układanie rur rozpoczynamy od studzienki połączeniowej kielichami tak, aby ścieki miały kierunek napływu w kielich. Przed ułożeniem rur dno wykopu należy wyrównać, pod kielichy wykonać zagłębienia tak, aby wygodnie można je było układać i uszczelniać. Stabilizację podłoża wykonać za pomocą tłuczni kamiennego z podsypką z drobnego żwiru oraz piasku.

Grubość warstwy stabilizującej pod studzienkę 30cm, podsypki z piasku pod studzienkę - 15cm, podsypka z materiału odkładanego z wykopu po jego selekcji i zagęszczeniu. Rury układamy zawsze na podłożu piaskowym (podsypce), aby zapewnić oparcie na całej długości rury i co najmniej 1/4 obwodu.

Na odcinkach, gdzie przykrycie kanału jest mniejsze od 1,0m, należy zastosować ocieplenie warstwą żużla o grubości 30cm z przykryciem go papą i ziemią.

Badanie szczelności kanałów – dla przewodów z rur PCV nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera norma PN-92/B-10735.

Po pozytywnej próbie szczelności prowadzić zasypkę wykopów i jednocześnie wykonywać obsypkę ochronną rur z piasku drobnego o gr. 30cm z obu stron rury do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym jej zagęszczeniem.

Przed zasypaniem wykonanej kanalizacji należy dokonać komisyjnie odbioru wykonanych robót.

## 5. Przyłącz wodociągowy

Projektowany jest przyłącz wody do budynku portierni przewodem  $\phi 32 \times 3,0$  PE zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci. Włączenie do sieci  $\phi 90$  na działce inwestora w pkt „w” zgodnie z mapą zagospodarowania działki.

Zapotrzebowanie wody:

- na cele socjalne – 30l na pracownika na dobę -  $1 \times 30 = 30$  l/d =  $0,03$  m<sup>3</sup>/dobę

Przyłącz zakończyć układem pomiarowym - wodomierz jednostrumieniowy np. METRON DN20 JS 2,5 o wydajności nominalnej 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Miejsce przejścia przez przegrody budowlane zabezpieczyć rurą ochronną.

Rury wodociągowe należy układać w gotowym wykopie. Ściany wykopu należy zabezpieczyć przed obsypaniem za pomocą drewnianych desek i odpowiednich rozpór. Wykopy pod wodociąg wykonać na głębokość 0,1m od poziomu rurociągu, szerokość wykopu powinna wynosić minimum 90cm. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Pod wodociąg należy wykonać 10 cm podsypki z piasku. Po wykonaniu próby należy zasypać wodociąg – 10 cm zasypki piaskowej a następnie 40 cm rodzimego gruntu oczyszczonego z elementów stałych. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe zagęszczenie gruntu wokół miejsc występowania połączeń.

Do wykonywania wykopów dopuszcza się stosowanie koparek mechanicznych po wcześniejszym zlokalizowaniu innych sieci uzbrojenia podziemnego. Występujące skrzyżowania należy zabezpieczyć w obecności przedstawiciela danej sieci. Wszelkie roboty ziemne w pobliżu istniejących przewodów elektrycznych oraz budynku należy wykonać sposobem ręcznym. Wszelkie prace ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

Materiały użyte do montażu sieci wodociągowej powinny posiadać atest dopuszczający do użytkowania przy przesyłaniu wody do picia i na potrzeby gospodarcze, wydany przez COBRTI Instal Warszawa oraz „Ocenę higieniczną” wydaną przez Państwowy Zakład Higieny

Trasę przyłącza należy znakować taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą znakującej w kolorze niebieskim ułożoną nad przewodem około 30cm.

Po wykonaniu przyłącza należy napełnić go czystą wodą wodociągową całkowicie odpowietrzając. Następnie należy przeprowadzić badanie szczelności przewodu – próbę hydrauliczną – zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

Z próby przyłącza należy sporządzić pisemny protokół.

Przed zasypaniem wykonanego przyłącza należy dokonać komisyjnie odbioru wykonanych robót. Całość robót wykonać pod nadzorem i zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, obowiązującymi przepisami BHP oraz warunkami technicznymi.

## **6. Uwagi końcowe**

Instalacje wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002 Dz. U. Nr 75 poz. 690 - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami.

Po zakończeniu robót montażowych i sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania, należy przeprowadzić próby szczelności i dokonać odbioru robót.

Podczas wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP.

Wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną wykonanych przyłączy.

Bezpośrednio na przewodzie oraz w pasie ochronnym nie można lokalizować budowli i stałych nasadzeń.

Podczas wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP. Wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną wykonanych przyłączy.