

# P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

## SPIS ZAWARTOŚCI

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	2
I.	OPIS TECHNICZNY .....	3
1.	WSTĘP .....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
3.	STAN ISTNIEJĄCY .....	3
3.1	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA. ....	3
3.2	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ. ....	3
4.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	3
4.1.	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA .....	3
4.1.1.	Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie.....	4
4.1.2.	Kolizje .....	4
4.1.3.	Roboty ziemne.....	5
4.1.4.	Zabezpieczenie ruchu .....	5
4.2.	INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI.....	5
4.2.1.	KANALIZACJA SANITARNA .....	5
4.2.2.	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	6
4.2.3.	Obliczenia ilości wód opadowych.....	6
4.2.4.	Materiał, średnica.....	7
4.2.5.	Roboty ziemne.....	7
4.2.6.	Roboty montażowe .....	8
4.2.7.	Próba szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych .....	8
4.2.8.	Odbiór techniczny.....	8
4.2.9.	Uwagi końcowe .....	8

## SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	OPIS RYSUNKU	SKALA
ZWK – 1	Plan sytuacyjny: instalacje zewnętrzne wod - kan	1:500
ZWK – 2	Profil podłużny: instalacje zewnętrzne kanalizacja deszczowa	1:100/250
ZWK – 3	Profil podłużny instalacje zewnętrzne kanalizacja deszczowa	1:100/250
ZWK – 4	Profil podłużny instalacje zewnętrzne kanalizacja sanitarna	1:100/250
Zał.1	Studnia betonowa Ø1000	
Zał.2	Studzienka Ø425	
Zał.3	Wpust uliczny	
Zał.4	Zbiorniki retencyjne	

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

OŚWIADCZENIE: zgodnie z art.20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r – Prawo Budowlane ( Dziennik Ustaw z 2017 r. poz. 1332 z późn. zmianami) oświadczamy, że projekt "Rozbiórka istniejącego budynku przedszkola i budowa nowego przedszkola w standardzie pasywnym w Podkowie Leśnej. Budowa zewnętrznej instalacji gazowej, w ziemi i w budynku przedszkola. Budowa dwóch szczelnych zbiorników na wody opadowe."jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Autorzy	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
PROJEKT WYKONAWCZY SIECI WOD – KAN NA TERENIE DZIAŁKI			
Projektant:	mgr inż. Katarzyna Wojsławowicz	MAZ/0220/PWOS/11	
Sprawdzający:	mgr inż. mgr inż. Marcin Polakowski	MAZ/0349/POOS/14	
Data opracowania:	Warszawa, 11marca 2019 r.		

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. WSTĘP**

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy;

- Instalacji zewnętrznej wodociągu zasilającego projektowany budynek
- Instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- Instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej odwadniającej projektowany budynek przedszkola i teren wokół budynku

zlokalizowanego na działce nr 119, 120, 121 obr. 0004, przy ulicy Miejskiej 7 w Podkowie Leśnej.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania stanowią następujące materiały:

- Projekt budowlany
- inwentaryzacja istniejącego przyłącza wodociągowe i kanalizacji sanitarnej.
- warunki techniczne nr 26/WTW/2018 oraz 26/WTK/2018 z dnia 21.11.2018 wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Wodno - Ściekowej "GEA - NOVA" Sp. z o.o.
- Warunki gruntowo – wodne
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Uzgodnienia z Inwestorem – założenia projektowe
- Obowiązujące normy i przepisy

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

### **3.1 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA.**

Nowoprojektowany budynek przedszkola przewidziany jest w miejscu istniejącego budynku.

Źródłem zaopatrzenia w wodę istniejącego budynku jest przewód wodociągowy DN 150 w ul. Miejskiej.

Usytuowanie projektowanego budynku przedszkola na działce umożliwia wykorzystanie istniejącego przyłącza wodociągowego DN50.

### **3.2 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

Nowoprojektowany budynek przedszkola przewidziany jest w miejscu istniejącego budynku.

Ścieki sanitarne z istniejącego budynku odprowadzane były grawitacyjnie do istniejącego kanału sanitarnego Ø200 mm w ul. Miejskiej.

Do istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø160 znajdującego się na terenie działki odprowadzone będą ścieki sanitarne z projektowanego budynku przedszkola.

## **4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

### **4.1. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA WODOCIĄGOWA**

Źródłem zaopatrzenia w wodę na cele socjalno-bytowe oraz przeciwpożarowe wewnątrz budynku, dla projektowanego budynku będzie istniejące przyłącze wodociągowe. Nowobudowany budynek przedszkola przewidziany jest w miejscu istniejącego budynku, po jego rozbiórce. Źródłem zaopatrzenia w wodę istniejącego budynku był przewód wodociągowy DN 150 w ul. Miejskiej.

W związku z faktem, że nowoprojektowany budynek powstanie w miejscu budynku istniejącego, przewidujemy wykorzystanie istniejącego przyłącza wodociągowego DN 50. Woda wykorzystywana będzie na cele socjalno-bytowe oraz na cele p.poż. do wewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z bilansem wody zimnej i ciepłej oraz wody na cele p. pożarowe średnica istniejącego przyłącza jest wystarczająca i nie wymaga przebudowy.

Zapotrzebowanie na cele socjalno - bytowe przyjęto na podstawie projektu instalacji wewnętrznych wod-kan dla projektowanego budynku.

$$q = 0,682 \cdot (\sum 11,95)^{0,45} - 0,14 = \underline{1,94 \text{ l/s}}$$

Zapotrzebowanie w wodę do wewnętrznego gaszenia pożaru (dwa jednocześnie działające hydranty) wynosi: **2,0 l/s**

Zestaw wodomierzowy przewidziany został w pomieszczeniu wlotu wody, zlokalizowanym na parterze budynku.

W celu nie dopuszczenia do wtórnego zanieczyszczenia wody w sieci wodociągowej na przyłączy wody za wodomierzem będzie zainstalowany zawór zwrotny antyskażeniowy.

Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru z hydrantów usytuowanych na sieci wodociągowej w ul. Miejskiej.

Zapotrzebowanie na wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi **20,0 l/s**.

~~W trakcie budowy sprawdzić, materiał z którego wybudowane jest przyłącze wodociągowe. Jeżeli przyłącze wodociągowe wybudowane jest z tworzywa należy sprawdzić, czy nad przewodem wodociągowym znajduje się taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza, jeśli jej nie ma należy ją ułożyć nad przewodem wodociągowym na wysokości 30 cm.~~

Trasa i spadek przewodu wodociągowego wg części graficznej niniejszego opracowania.

Wyjścia wewnętrznych instalacji wody z budynku wykonać w rurach ochronnych, osłonowych stalowych. Końce rury ochronnej wypełnić masą uszczelniającą.

#### **4.1.1. Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie**

Po wykonaniu montażu przewodów wodociągowych należy wykonać próbę ciśnieniową szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z PN/B-10725, następnie należy przeprowadzić dezynfekcję wodnym roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/l przez 48 godz.

Badanie potwierdzić protokołem.

Wodę do płukania można będzie pobierać z pobliskiego hydrantu. Pobór wody z hydrantu nie może odbywać się przy temperaturach poniżej 0°C.

#### **4.1.2. Kolizje**

**Wszystkie urządzenia podziemne, które krzyżują się z trasą wykopu (gazociąg, kable energetyczne i teletechniczne) na czas budowy przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych zostaną podwieszone i zabezpieczone przed uszkodzeniem pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.**

**Uwaga: w terenie może występować uzbrojenie nie wykazane na mapach.**

#### **4.1.3. Roboty ziemne**

Wykopy wąsko – przestrzenne szalowane systemowo, mechaniczne, w rejonach występowania uzbrojenia podziemnego – ręczne.

Przewody wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm. Zasypkę wykonać gruntem piaszczystym wokół przewodu.

Przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

Na wysokości 30cm nad wodociągiem na całej jego długości należy ułożyć taśmę sygnalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową.

W rejonie zbliżeń oraz skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - wykonanie wykopów ręczne. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym opracowaniu należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia z sieciami projektowanymi.

#### **4.1.4. Zabezpieczenie ruchu**

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych zabezpieczyć z "szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa drogowego i warunkami ich umieszczania poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ( oświetlenie na okres nocy).

W czasie prowadzenia robót instalacyjnych należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r „W sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych” Dz. U. Nr 47 z 2003 r. poz. 401.

### **4.2. INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI**

#### **4.2.1. KANALIZACJA SANITARNA**

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała grawitacyjnie ścieki bytowe, ze wszystkich przyborów sanitarnych zainstalowanych w budynku. Ścieki odprowadzane będą do sieci kanalizacyjnej w ulicy Miejskiej poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej wg warunków nr 26/WTK/2018 z dn. 21.11.2018r.

Zaprojektowano dwa przykanaliki odprowadzające ścieki z budynku przedszkola, do istniejących studni na terenie działki, a następnie zbiorczym przewodem poprowadzone do studni rewizyjnej zlokalizowanej przy granicy nieruchomości. Przewidujemy wykorzystanie istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej.

W trakcie budowy, po odkopaniu istniejących przykanalików, należy ocenić ich stan techniczny i ewentualnie przewidzieć udrożnienie i płukanie istniejących przewodów.

Trasa i spadki przewodu kanalizacyjnego wg części graficznej niniejszego opracowania.

Wyjście wewnętrznej instalacji kanalizacji z budynku wykonać w rurze ochronnej, ostonowej stalowej. Końce rury ochronnej wypełnić masą uszczelniającą.

Przy przykryciu mniejszym niż 1,20 m od wierzchu rury kanalizacyjnej, przewody docieplić materiałem termoizolacyjnym.

#### 4.2.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej będzie obejmowała odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku oraz z części terenu utwardzonego.

Wody opadowe z części terenu utwardzonego odprowadzone zostaną do zbiornika retencyjnego o pojemności retencyjnej 5m<sup>3</sup>. Ścieki ze zbiornika wywożone będą wozami asenizacyjnymi.

Wody z patia przejmowane będą poprzez wpust uliczny bezsyfonowy i odprowadzone do studni na przewodzie odwadniającym dach budynku. W studni tej zastosować klapę zwrotną, która w razie przepełnienia kanałów odetnie przykanalik odwadniający patio.

Lokalizacja wpustów deszczowych oraz rzędne - zgodnie z projektem drogowym.

Pozostałe ścieki deszczowe z powierzchni utwardzonych zostaną powierzchniowo odprowadzone w teren własnej działki.

Wody opadowe z dachu budynku odprowadzone zostaną do zbiornika retencyjnego o pojemności retencyjnej 25 m<sup>3</sup>. W okresie suszy zgromadzone wody zużywane będą do podlewania trawników.

Zaprojektowane zbiorniki są bezodpływowe, a więc nadmiar ścieków deszczowych wywożony będzie wozami asenizacyjnymi.

Dokładne rozmieszczenie obu zbiorników na terenie działki pokazano w części rysunkowej projektu.

Odprowadzenie wód deszczowych do obu zbiorników odbywać się będzie w sposób grawitacyjny.

Odprowadzenie wód opadowych z dachu budynku odbywać się będzie przy pomocy rynien i rur spustowych - lokalizacja wg projektu architektury.

Wody opadowe z dachu zgromadzone w zbiorniku wykorzystywane będą do podlewania terenu wokół przedszkola. W tym celu przewidziano pompę zanurzeniową z końcówką do węża. Załączanie i wyłączanie pompy będzie ręczne ( przyciskiem w szafce sterowniczej ).

W okresie zimowym opróżnić zbiornik z wody i zdemontować pompę zanurzeniową chowając ją do przewidzianego w budynku pomieszczenia.

Nadmiar ścieków deszczowych wywożony będzie przy pomocy wozów asenizacyjnych do punktu zlewnego.

Zbiornik retencyjny wykonany będzie z prefabrykowanych elementów betonowych

#### 4.2.3. Obliczenia ilości wód opadowych

Ogólna ilość wód opadowych:

- Powierzchnia dachu budynku  $F_1 = 922,66 \text{ m}^2$
- Współczynnik spływu z dachu  $\psi = 0,90$
- Natężenie deszczu  $q = 150 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$Q = \frac{q \cdot F \cdot \psi}{10000} \left[ \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} \right]$$

$$Q = 150 \times 922,66 \times 0,9 : 10\,000 = 12,5 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zbiornik retencyjny:

Zbiornik dobrano na 30 min deszcz nawalny o natężeniu 150 dm<sup>3</sup>/s.

$$V = 30 \times 60 \times 12,5 / 1000 = 22,5 \text{ m}^3$$

Dobrano zbiornik z elementów prefabrykowanych o pojemności retencyjnej 25m<sup>3</sup>, wyposażony w pompę zatapialną z pływakiem, umożliwiającą podlewanie terenów zielonych na terenie działki.

#### 4.2.4. Materiał, średnica

Kanalizację sanitarną i deszczową grawitacyjną należy wykonać z rur kanalizacyjnych zewnętrznych PVC-u SN8 o sztywności obwodowej 8 kN/m PVC na złącza kielichowe z uszczelką:

Średnice oraz spadki przewodów zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Załamania tras oraz połączenia dopływowe wykonać w studniach rewizyjnych betonowych  $\varnothing$  1.0m, 1.2m lub w studniach z tworzyw sztucznych  $\varnothing$  0.425m, 0.60m.

Studnie kanalizacyjne wykonać z kręgów betonowych średnic 1.0m, 1.2 m wg PN-B-10729:1999;

- Studnie należy przykryć włazem żeliwnym  $\varnothing$ 600 klasy D400 kN wg PN EN 124 z wentylowanymi z ryglami i zabezpieczeniem przed obrotem.
- Na studniach zastosować pierścienie odciążające.
- stopnie złazowe żeliwne, wg PN/H-74086 ułożone mijankowo o rozstawie 30 cm.

Studnie  $\varnothing$ 425,600 mm należy wykonać z typowych prefabrykowanych elementów;

- z rury PP
- kinety przepływowej
- włazu żeliwnego klasy D400 i średnicy  $\varnothing$ 600.
- Na studniach zastosować pierścienie odciążające.

Studnie pod wpustami ulicznymi należy wykonać z elementów betonowych o średnicy  $\varnothing$ 500 z osadnikiem o głębokości min 0.95 m, bez syfonu oraz z pierścieniami odciążającymi, z żeliwną skrzynką i kratką uliczną.

#### Wykaz materiałów/urządzeń:

- zbiornik retencyjny, podziemny z prefabrykowanych elementów o pojemności 5m<sup>3</sup> = 1szt.
- zbiornik retencyjny, podziemny z prefabrykowanych elementów o pojemności 25m<sup>3</sup> = 1szt.
- pompa zatapialna z pływakiem do podlewania zieleni o max wydajności ok 2 l/s, wysokość podnoszenia ok 6m, 230 V = 1 szt. ( ewent. 2 szt. w razie awarii pompy nr 1 )
- Studnia z tworzywa sztucznego  $\varnothing$  0.425m = 6 szt.
- Studnia z kręgów betonowych  $\varnothing$  1.0m = 5 szt.
- przewód PVC-U SN8 o sztywności obwodowej 8 kN/m  $\varnothing$ 200 = 80,5m
- przewód PVC-U SN8 o sztywności obwodowej 8 kN/m  $\varnothing$ 160 = 130,0m
- kłapa zwrotna  $\varnothing$ 160 = 1.szt.
- wpust uliczny bezsyfonowy na studni z element. betonowych  $\varnothing$ 500 z osadnikiem o głębokości min 0.95m = 2 szt.

#### 4.2.5. Roboty ziemne

Przewody układać na 20 cm podsypce z piasku średnioziarnistego dobrze zagęszczonego.

Obsypkę po bokach rury oraz 30 cm powyżej górnej powierzchni rury zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym. Obsypkę należy ubijać warstwami o max. grubości 25 cm do  $I_s \geq 0,96$ .

Zасыпkę zagęszczać co 20 cm mechanicznie do 95% wg Proktora. Zасыпка rurociągu gruntem o wielkości cząstek nie przekraczającej 30mm.

Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu.

Masy ziemne z wykopu składające się z piasków składować na tymczasowym składowisku i wykorzystać je do wykonania zasyпки.

Odpady budowlane: gruz, kawałki betonu, materiały z rozbiórki gromadzić w kontenerach i wywozić na wysypisko.

W rejonie zbliżeń oraz skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem - wykonanie wykopów ręczne. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację.

Istniejące uzbrojenie do likwidacji w części rysunkowej ( ZWK-1 ) zaznaczono "X".

Istniejące odcinki demontowanego przewodu wodociągowego należy zamulić a końcówki zabetonować.

#### **4.2.6. Roboty montażowe**

Rury kanalizacyjne należy składować, układać w wykopie i łączyć wg instrukcji producenta rur.

Studnie prefabrykowane montować zgodnie z instrukcją producenta.

Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z:

PN-EN 1610: 20002 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych";

PN-EN 752-2:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne” Wymagania;

oraz instrukcją montażową układania rurociągów wydaną przez producenta rur.

#### **4.2.7. Próba szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych**

Wykonany odcinek kanału i studnie kanalizacyjne należy poddać badaniom szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610:2002/Ap1:2007 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Próbę szczelności należy wykonać po wykonaniu zasyпки i usunięciu obudowy wykopu.

#### **4.2.8. Odbiór techniczny**

Odbiór powinien być prowadzony zgodnie z normą: PN-EN 1610 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych) oraz PN-B-06050 (Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne).

Odbiory i próby szczelności należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości pomiędzy studniami.

#### **4.2.9. Uwagi końcowe**

- Trasę przewodów kanalizacyjnych oraz lokalizację studzienek wytyczyć przez uprawnionego geodetę.
- Prace należy rozpocząć od sprawdzenia rzędnych odbiorników oraz przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.
- W strefie istniejącego i projektowanego uzbrojenia dopuszcza się prowadzenie robót ziemnych tylko systemem ręcznym.
- Przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnionego geodetę.

W czasie prowadzenia robót instalacyjnych należy stosować się do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r „W sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych”

++3Dz. U. Nr 47 z 2003 r poz. 401.