

## **Zawartość teczki:**

1. Opis techniczny i obliczenia
2. Rysunki techniczne
  - plan sytuacyjny – rys. nr 1
  - profil podłużny przyłącza wody – rys. nr 2
  - profil podłużny kanalizacji sanitarnej – rys. nr 3

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego przyłącza wody i odprowadzenia ścieków dla projektowanej budowy Sali gimnastycznej z rozbudową Szkoły Podstawowej w m. Szczytniki, działka Nr RIVa, B-RIVa

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z inwestorem
- plan sytuacyjny z zagospodarowaniem terenu
- warunki techniczne dostawy wody i odprowadzenia ścieków sanitarnych
- normy i katalogi

### 2. Zakres opracowania

- projekt budowlano-wykonawczy przyłącza wody
- projekt budowlano-wykonawczy odprowadzenia ścieków sanitarnych

### 3. Stan istniejący

Projektowana budowa Sali gimnastycznej z rozbudową Szkoły Podstawowej lokalizowana jest na działkach nr B-RIVa, RIVa w miejscowości Szczytniki pow. Kalisz. Działka na której lokalizowane są w/w obiekty jest własnością gminy Szczytniki. Na działce wybudowany jest budynek Szkoły Podstawowej, Dom nauczyciela oraz budynek gospodarczy.

Na działce ułożony jest wodociąg wiejski dn110, z którego wykonane jest przyłącze Dn40 do budynku Szkoły.

Ścieki sanitarne z budynku Szkoły odprowadzone są do kanalizacji Dn160, ułożonej na działce. Przyłącze kanalizacji sanitarnej z istniejących obiektów Szkoły, ułożone jest w miejscu lokalizacji projektowanej rozbudowy Szkoły.

W rejonie lokalizacji obiektów Szkoły brak jest sieci gazowej oraz zewnętrznej kanalizacji deszczowej. Wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną indywidualnie.

### 4. Przyłącze wody

Istniejące przyłącze wody średnicy Dn40 wprowadzone jest do pomieszczenia przyłącza w podpiwniczeniu budynku. Na przyłączy zamontowany jest wodomierz skrzydełkowy o przepływie nominalnym 5 m<sup>3</sup>/h.

Poniżej przelicza się obciążenie istniejącego przyłącza wody po planowanej rozbudowie Zespołu Szkół.

#### 4.1. Wyznaczenie przepływu obliczeniowego

##### a) instalacja dla potrzeb socjalnych

$$q = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

gdzie:

$q_n$  – normatywny wypływ z punktów czerpalnych, dm<sup>3</sup>/s

Zestawienie punktów czerpalnych:

a) budynek istniejący Szkoły z domem nauczyciela

- umywalki – szt. 10
- płuczki zbiornikowe – szt. 7
- zlewozmywaki – szt. 5
- wanny – szt. 4
- pralki autom. – szt. 4

$$q_n = 10 \times 0,07 + 7 \times 0,13 + 5 \times 0,07 + 4 \times 0,15 + 4 \times 0,25 = 3,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

a) projektowana rozbudowa Szkoły

- umywalki – szt. 27
- płuczki zbiornikowe – szt. 17
- pisuary – szt. 8

$$q_n = 27 \times 0,07 + 17 \times 0,13 + 8 \times 0,3 = 6,50 \text{ dm}^3/\text{s}$$

a) projektowana Sala gimnastyczna

- natryski – szt. 7
- umywalki – szt. 6
- płuczki zbiornikowe – szt. 4

$$q_n = 7 \times 0,15 + 6 \times 0,07 + 4 \times 0,13 = 1,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ogółem  $\sum q_n = 10,71 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Dla armatury  $\sum q_n = 10,71 \text{ dm}^3/\text{s}$  zgodnie z tablicą 2 zamieszczoną w normie PN-92/B-01706, przepływ obliczeniowy wody na przyłączy wyniesie:

$$q = 1,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

a) **instalacja p.poż**

W budynku projektuje się instalację p.pożarową wyposażoną w 3 hydranty 25. Przy czynnych 2 hydrantach wewnętrznych przepływ wyniesie:

$$q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

**przy istniejącej średnicy przyłącza dn40 i przepływie 7,2 m<sup>3</sup>/h prędkość wody na przyłączy wyniesie v = 1,6 m/s, co spowoduje zbyt duże straty ciśnienia. Niezbędna jest zatem wymiana średnicy przyłącza na 63PE; prędkość wody na przyłączy wyniesie wówczas v = 0,8 m/s.**

Podłączenie do sieci zewnętrznej (nawiertka), zostanie wykonane na wniosek inwestora złożony do Urzędu Gminy w Szczytnikach. Nawiertkę wykonać przy zastosowaniu armatury np. firmy Havle:

- opaska Haku do nawiercania dla rur PE i PCV 110 z odejściem gwintowanym 2", nr 5250
- zasuwa przyłączeniowa z 1 gwintem zewnętrznym i 1 złączem ISO do rur PE, DN 2", nr 2800

**Dobór wodomierza:**

- umowny przepływ obliczeniowy  $q_w = 2 \times 7,2 \text{ m}^3/\text{h} = 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Dla obliczonego przepływu umownego przyjmuje się wodomierz wielostrumieniowy np. WS 10 01 Metron Toruń o charakterystyce:

- średnica nominalna DN 40,
- nominalny strumień objętości –  $10 \text{ m}^3/\text{h}$ ,
- maksymalny strumień objętości –  $20 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

Sprawdzenie doboru wodomierza:

1.  $q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h} < q_{\text{max}}/2 = 20 \text{ m}^3/\text{h} / 2 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$
2. Średnica wodomierza DN 40 < średnicy przyłącza 63 PE (DN50).

#### **4.2. Wytyczenie trasy wodociągu**

Projektuje się wymianę średnicy istniejącego przyłącza z 40PE na 63PE. W tym celu istniejące przyłącze wody należy odkopać do wysokości ułożenia rurociągu. Wykopy wykonywać mechanicznie lub ręcznie, od wierzchu rurociągu ręcznie na głębokość wg profilu podłużnego zgodnie z rys. nr 2.

Istniejący przewód zdemontować i w jego miejsce na dnie wykopu układać nowy przewód na głębokości zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu. Układany przewód wodociągowy powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym powinno zapewniać oparcie wzdłuż całej długości, na co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu przewodu, symetrycznie do jego osi.

Przy układaniu rurociągu nie dopuszcza się podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

#### **4.3. Przekazanie do eksploatacji**

Po zmontowaniu przyłącza, przewody powinny być poddane próbie szczelności. Próbie szczelności należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż  $+1^\circ\text{C}$ .

Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Próby przeprowadzać w obecności inspektora nadzoru.

Po zakończeniu budowy przyłącza oraz pozytywnych wynikach próby szczelności, należy dokonać płukania używając do tego celu czystej wody. Przewody można uznać za dostatecznie wypłukane jeżeli wypływająca z nich woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykonanych po płukaniu wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania wody do picia.

#### **4.4. Materiał i armatura**

Projektowane przyłącze wykonać z rur 63 PE, PE80, SDR11. Na przyłączy wody stosować armaturę np. firmy Hawle.

Armatura węzła wodomierzowego:

- wodomierz wielostrumieniowy WS 10 01 dn40, Metron Toruń
- przed i za wodomierzem zawory odcinające wg rysunku szczegółowego węzła wodomierzowego, rys. 4
- za wodomierzem zawór antyskażeniowy Socla typ EA 291 NF Dn40.

## **5. Ścieki sanitarne**

Ścieki sanitarne z projektowanych obiektów projektuje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na działce. W związku z kolizją istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej z planowaną budową Sali gimnastycznej i rozbudowy Szkoły, przewiduje się przełożenie istniejącej kanalizacji sanitarnej dn160.

Odcinki kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z istniejących i projektowanych obiektów, przedstawiono na załączonych rysunkach technicznych.

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce z piasku grubości 15÷20 cm, dno wykopu powinno znajdować się w gruncie rodzimym.

Na przyłączy kanalizacji sanitarnej zastosowano studnie rewizyjne Dn600 i Dn425 typu Wavin z PP z uszczelką, przykryte włazami żeliwnymi D400.

Przewody do budowy sieci i przyłącza kanalizacji stosować z rur PCV klasy S o średnicach Dn160-200, z materiału jednorodnego. Połączenia rur wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

## **6. Izolacja rur kanalizacyjnych**

Rury kanalizacyjne ułożone na głębokości do 1,0 m pod terenem, ocieplić przed przemarzaniem stosując do obsypania rur 20 cm warstwę ocieplającą z żużla pokrytego papą.

## **7. Wykopy**

Wykonanie wykopów pod przewody kanalizacji zewnętrznej należy przeprowadzać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL” zeszyt nr 9 oraz normą PN-/B-10736.

Trasę kanalizacji sanitarnej wytyczyć w terenie w oparciu o projekt. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem zgodnym z załączonymi rysunkami.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przewód układać na podłożu naturalnym z podsypką wynoszącą 20 cm, umożliwiającą wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji, należy powiadomić Inspektora nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP. Ze względu na teren budowy położony na terenie Szkoły, wykopy należy zabezpieczyć poprzez przykrycie i zabezpieczenie barierkami. Nie dopuszcza się pozostawienia wykopów nie zabezpieczonych na dzień następny. W miejscach skrzyżowania z przejściami należy zastosować kładki z poręczami.

## **8. Montaż przewodów**

Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Rury należy układać w wykopie ściśle osiowo. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą, powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej ¼ obwodu, symetrycznie do jej osi.

Prawidłowość ułożenia rur (oś i spadek) należy sprawdzić za pomocą łąt celowniczych, łąt mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Przed zasypaniem wykopu, należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej kanalizacji, z naniesieniem aktualnych rzędnych terenu i dna kanału.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów można przystąpić do ich zasypywania. Do zasypywania należy używać gruntów sypkich, bez kamieni. Użyty materiał i

sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie.

W celu zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju rur PCV, należy wykonać w tzw. strefie kanałowej bezpośrednią obsypkę piaskiem sypkim (drobno-średnio- lub gruboziarnistym) i należytem jej ubiciu – zagęszczeniu, uzyskując w ten sposób odpowiednią jej sztywność. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać wierzchu rury.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 15 cm. Grunt użyty do zasypki wykopu może być gruntem rodzimym lub dowiezionym z zewnątrz. Grunt nie powinien zawierać gruntów zbrylonych, gruzu, kamieni czy śmieci, mogących uszkodzić przewód lub spowodować niewłaściwe zagęszczenie zasypki.

Zagęszczenie zasypki wstępnej wykonywać ręcznie, zasypkę główną przewodu można wykonywać mechanicznie.

### **9. Wody opadowe**

W rejonie lokalizacji planowanych obiektów rozbudowy Szkoły i budowy Sali gimnastycznej, brak jest kanalizacji deszczowej. Wody opadowe z dachów projektowanych budynków przewiduje się odprowadzić rurami spustowymi nad teren.

Przy wejściu do kotłowni projektuje się studnię chłonną z kręgów betonowych Dn1000 głębokości 1,0m pod terenem. Do wysokości 50cm studnię wypełnić żwirem, na wierzchu luźno ułożyć np. cegły lub kamienie. Studnię przykryć betonowym pierścieniem odciążającym z wpustem deszczowym żeliwnym np. Wavin typu EN124 B250.

### **10. Uwagi końcowe**

Całość robót wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL

- zeszyt nr 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- zeszyt nr 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”
- PN-92/B-10735”Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Wavin: Systemy ciśnieniowe z PVC
- BN-88/88-3602 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- Rozporządzenie MGPIB w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. nr 15 z 1999r.