

# **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego budowy przyłączy wodociągowych, podziemnego zbiornika na wodę, podziemnego zbiornika z zestawem hydroforowym na cele p.poż. oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej, w ramach remontu budynków Zespołu Szkół im. Bolesława Prusa z częściową zmianą dachu, przebudową poddasza i wewnętrznej klatki schodowej oraz niezbędną infrastrukturą, na terenie dz. nr ewid. 111/4 oraz części dz. nr ewid. 110 w obrębie 14 miasta Pułtusk, ul. M. Konopnickiej 9.

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500,
- warunki techniczne wod.-kan., I. dz. 108/2018, z dn. 12.03.2018r., wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy, wytyczne i literatura techniczna dotycząca zasad projektowania i eksploatacji sieci i urządzeń sanitarnych,
- wizja lokalna.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA I DANE OGÓLNE.**

Opracowanie obejmuje projekt budowlany budowy przyłączy wodociągowych, podziemnego zbiornika na wodę, podziemnego zbiornika z zestawem hydroforowym na cele p.poż. oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej. Istniejący budynek szkoły posiada istniejące przyłącza wod.-kan.- zgodnie z mapą do celów projektowych.

**Zgodnie z wydanymi warunkami technicznym oraz zgodnie z ustaleniami z Inwestorem**

**W ZAKRESIE ETAPU I (BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ I BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO) – wg odrębnego opracowania - zaprojektowano:**

- przyłącze wodociągowe wraz z hydrantem zewnętrznym DN80 m,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza ciepłownicze.

**W ZAKRESIE ETAPU II – wg niniejszego opracowania - zaprojektowano:**

- montaż studni wodomierzowej SW z opomiarowaniem,
- przyłącze wodociągowe do celów bytowo – gospodarczych - do budynku szkoły – zasilane z przyłącza wodociągowego PEØ110 zaprojektowanego w ETAPIE I,
- przyłącze wodociągowe do celów p.poż.- zasilanie wewnętrznej instalacji p.poż. - do budynku szkoły – zasilane z przyłącza wodociągowego PEØ110 zaprojektowanego w ETAPIE I,
- zewnętrzny zbiornik podziemny na wodę, stanowiący bufor wody do celów p.poż. zlokalizowany przed zestawem hydroforowym,
- zewnętrzny zbiornik podziemny z zestawem hydroforowym na cele p.poż. – zamontowany na przyłączy wodociągowym PEØ110 zaprojektowanym w ETAPIE I,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej – włączone do przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowanego w ETAPIE I.

**UWAGA!**

**ZASTRZEGA SIĘ MOŻLIWOŚĆ KOLIZJI Z UZBROJENIEM, KTÓRE NIE JEST NANIESIONE NA MAPIE. PRZED WYKONANIEM ROBÓT ZALECA SIĘ WYKOPY KONTROLNE.**

### **3. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.**

W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji.

W czasie budowy przyłączy wodociągowych, podziemnego zbiornika na wodę, podziemnego zbiornika z zestawem hydroforowym na cele p.poż. oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej, oddziaływanie na środowisko ograniczy się do najbliższego otoczenia inwestycji liniowej.

Budowa przyłączy wodociągowych, podziemnego zbiornika na wodę, podziemnego zbiornika z zestawem hydroforowym na cele p.poż. oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej, nie należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko oraz nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Po wykonaniu robót sanitarnych teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego. Użytkownicy zobowiązani są do wykonywania okresowych przeglądów oraz konserwacji związanych z eksploatacją i zapewnieniem poprawnego działania z infrastrukturą towarzyszącą. W szczególności do utrzymania drożności oraz wykonywania niezbędnych remontów.

### **4. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE Z UKŁADEM POMIARU ZUŻYCIA WODY.**

#### **4.1. Stan istniejący.**

Do istniejącego budynku szkoły poprowadzone są istniejące przyłącza wodociągowe – zlokalizowane w różnych częściach budynku.

#### **4.2. Stan projektowany.**

W ZAKRESIE ETAPU I (BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ I BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO) – wg odrębnego opracowania - zaprojektowano:

- nowe tzw. „główne” przyłącze wodociągowe, zakończone hydrantem zewnętrznym HP1 DN80mm. Włączenia należy wykonać do istniejącego wodociągu żeliwnego Ø100 mm, zlokalizowanego na skrzyżowaniu ul. Rynek i ul. M. Konopnickiej. Włączenia dokonać poprzez montaż trójnika żeliwnego DN100/100/100, w punkcie **W1**. W miejscu włączenia zamontować skrzynkę uliczną z zasuwą kołnierзовą z uszczelnieniem miękkim..

Projektowane przyłącze zgodnie z ustaleniami z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk, należy poprowadzić po trasie istniejącego przyłącza w40 – przeznaczonego częściowo do demontażu i poddać utylizacji – zgodnie z rysunkiem. Istniejące przyłącze wodociągowe w40 należy trwale odciąć i zaślepić – zgodnie z rysunkiem.

W ramach budowy nowego przyłącza wodociągowego do projektowanego budynku sali gimnastycznej, należy dokonać „przełączenia” istniejącego przyłącza, zasilającego istniejący budynek szkoły oraz budynek na dz. nr 111/3, do nowoprojektowanego przyłącza wodociągowego PEØ110x6,6 mm, wraz z montażem nowych zasuw odcinających. Włączenie istniejących przyłączy wodociągowych do projektowanego przyłącza, w punkcie **W2**, za pomocą trójników siodłowych z nawiertką Ø110/32. Za trójnikami należy zainstalować zasuwę odcinającą klinową z wkładem miękkim.

W ZAKRESIE ETAPU II – wg niniejszego opracowania - zaprojektowano:

- dwa oddzielne przyłącza na cele bytowo – gospodarcze oraz przyłącza na cele p.poż. – zgodnie z rysunkiem – które należy zasilić z tzw. „głównego” przyłącza PEØ110 – zaprojektowanego w ETAPIE 1.

**Zgodnie z ustaleniami z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk, do pomiaru zużycia wody – do celów bytowo – gospodarczych oraz do celów p.poż. – należy na głównej trasie przyłącza PE PEØ110, zamontować studnię wodomierzową **SW**, z wodomierzem głównym **WG**.**

Ponadto na trasie przyłącza PEØ110, zgodnie z informacjami uzyskanymi od **Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusku, - o tym, iż na istniejącej sieci wodociągowej w ul. Konopnickiej, mogą wystąpić wahania ciśnień wody oraz zmniejszona wydajność sieci**, zaprojektowano zbiornik na wodę, stanowiący bufor wody na cele p.poż. oraz podziemny zbiornik na zestaw hydroforowy na cele p.poż.

Przyłącze wodociągowe do celów bytowo - gospodarczych do istniejącego budynku szkoły - wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych **PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=50×3,0 mm** – odcinek od punktu **W8** do punktu **W10**.

Przyłącze wodociągowe do celów instalacji wewnętrznej p.poż. do istniejącego budynku szkoły - wykonać z atestowanych rur wodociągowych polietylenowych **PE100 szeregu SDR17 (PN10) o średnicy D=63×3,8 mm** – odcinek od punktu **W5** do punktu **W6**.

Na przyłączach zamontować zasuwy – zgodnie z rysunkiem. Zasuwa odcinająca, z uszczelnieniem miękkim z trzpieniem w skrzynce ulicznej typu ciężkiego (wg PN-85/M74081). Zamontować skrzynkę żeliwną do instalacji wodnych. Osłonę obudowy zasuwy – rurę PCV Ø160mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasurowej wodociągowej. Liczba zasuw i lokalizacja wg rysunku. Oznaczenie zasuw tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700.

Elementy żeliwne i stalowe układane w ziemi, izolować taśmą „denso”.

Po wykonaniu nowych przyłączy wodociągowych należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

Przy prowadzeniu przewodów wodociągowych do zmiany kierunku układania rurociągów należy wykorzystywać kolana, łuki oraz naturalne promienie gięcia rur polietylenowych - zgodnie z zaleceniami producenta.

Projektuje się wprowadzenie przewodu wodociągowego do istniejącego budynku szkoły – do pomieszczenia pokazanego na rysunku - w celu zasilenia projektowanej instalacji wodociągowej wewnętrznej bytowo – gospodarczej oraz drugiego przewodu wodociągowego do istniejącego budynku szkoły – do pomieszczenia pokazanego na rysunku - w celu zasilenia projektowanej instalacji wewnętrznej p.poż.

#### **4.3. Zapotrzebowanie wody dla inwestycji, na potrzeby socjalno-bytowe – przybory projektowane - SZKOŁA:**

Lp	Rodzaj przyboru	Ilość	Woda zimna		Woda ciepła	
			Obc. jedn. [dm3/s]	Obc. całk. [dm3/s]	Obc. jedn. [dm3/s]	Obc. całk. [dm3/s]
1.	Bateria umywalkowa	8	0,07	0,56	0,07	0,56
2.	Bateria zlewozmywakowa	1	0,15	0,15	0,15	0,15
3.	Pisuar	1	0,30	0,30		
4.	Płuczka zbiornikowa	6	0,13	0,78		
5.	Zawór czerpalny	2	0,30	0,60		
				<b>2,39</b>		<b>0,71</b>

a) przepływ obliczeniowy dla budynku – SZKOŁY – w zakresie projektowanych instalacji wewnętrznych – objętych niniejszym opracowaniem:

$$q_{\text{szkoła}} = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (2,39 + 0,71)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (3,10)^{0,45} - 0,14 = 0,99 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Zapotrzebowanie wody dla inwestycji, na potrzeby socjalno-bytowe – BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ – zaprojektowany w ETAPIE 1:**

Lp	Rodzaj przyboru	Ilość	Woda zimna		Woda ciepła	
			Obc. jedn. [dm <sup>3</sup> /s]	Obc. całk. [dm <sup>3</sup> /s]	Obc. jedn. [dm <sup>3</sup> /s]	Obc. całk. [dm <sup>3</sup> /s]
1.	Bateria umywalkowa	14	0,07	0,98	0,07	0,98
2.	Bateria zlewozmywakowa	1	0,15	0,15	0,15	0,15
3.	Bateria natryskowa	7	0,15	1,05	0,15	1,05
4.	Pisuar	1	0,30	0,30		
5.	Płuczka zbiornikowa	6	0,13	0,78		
6.	Zawór czerpalny	4	0,30	1,20		
				<b>4,46</b>		<b>2,18</b>

b) przepływ obliczeniowy dla budynku – SALI GIMNASTYCZNEJ:

$$q_{\text{sala gim.}} = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (4,46 + 2,18)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (6,64)^{0,45} - 0,14 = 1,46 \text{ dm}^3/\text{s}$$

**Razem:**

$$q = q_{\text{szkoła}} + q_{\text{sala gim.}} = 0,99 \text{ dm}^3/\text{s} + 1,46 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,45 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,82 \text{ m}^3/\text{h} - \text{instalacja bytowo gospodarcza}$$

c) umowny przepływ obliczeniowy dla wodomierza – instalacja bytowo gospodarcza:

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 8,82 \text{ m}^3/\text{h} = 17,64 \text{ m}^3/\text{h}$$

d) dobór wodomierza – uwzględniający chwilowe zapotrzebowanie na cele p.poż.

(2 x HP DN25 mm – hydranty wewnętrzne):

$$q_1 = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

(1 x HP DN80 mm - hydrant zewnętrzny):

$$q_2 = 1 \times 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q = q_1 + q_2 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} + 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} = \underline{\underline{12,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 43,2 \text{ m}^3/\text{h}}}$$

e) dobór wodomierza:

$$q \leq (q_{\text{max}} / 2)$$

$$43,2 \text{ m}^3/\text{h} \leq (125,0 \text{ m}^3/\text{h} / 2)$$

$$43,2 \text{ m}^3/\text{h} \leq 62,5 \text{ m}^3/\text{h} - \text{warunek spełniony.}$$

Dobrano wodomierz główny **WG** - sprzężony, np. **MWN/JS 100/4,0-S DN100 mm**, prod. Apator Powogaz S.A. lub równoważnym. Nominalny strumień objętości  $Q_3=100,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , maksymalny strumień objętości  $Q_4=125,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . Montaż zgodnie z wytycznymi producenta.

W studni wodomierzowej **SW**, należy zamontować wodomierz główny **WG**, kompensator DN100 mm kołnierzowy oraz główny zawór antyskażeniowy EA (zabezpieczenie uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody), np. typ EA1300 DN100 mm kołnierzowy, prod. JAFAR lub równoważny a następnie zawór odcinający z żeliwa sferoidalnego ze spustem wody DN100 mm – zgodnie z rysunkiem.

Studnię wodomierzową **SW**, wykonać z kręgów betonowych Ø1500 z płytą nastudzienną ocieploną od spodu warstwą przyklejonego styropianu grubości 15 cm, dla

zapewnienia izolacji cieplnej. Należy zastosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego.

Wyjście z komory roboczej zakończone włączem żeliwnym DN600mm z żeliwa sferoidalnego klasy D400. Wewnętrzna powierzchnia ścian studzienki powinna być gładka, złącza zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko. Pionowe i poziome elementy konstrukcyjne studzienki zabezpieczyć od zewnątrz roztworem asfaltowym. Do regulacji posadowienia włazu stosować betonowe pierścienie dystansowe. Studzienkę wyposażać w stopnie włączowe żeliwne wg PN-64/H-74086 ustawione mijankowo, co 30cm.

Przejścia rur PE w kręgach betonowych z zastosowaniem uszczelnień łańcuchowych lub innych przejść systemowych rozwiązań – zgodnie z wytycznymi producenta.

**Przed studnią wodomierzową SW, należy zamontować zasuwę odcinającą PN10 – zgodnie z rysunkiem. Zasuwę odcinającą, z uszczelnieniem miękkim z trzpieniem w skrzynce ulicznej typu ciężkiego (wg PN-85/M74081). Oznaczenie zasuw tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700. Zamontować skrzynki żeliwne do instalacji wodnych. Osłonę obudowy zasuw – rurę PCV Ø160mm, stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwowej wodociągowej.**

#### WYMAGANIA:

Zachować odcinki proste przed i za wodomierzem.

Odcinki przewodu przed i za wodomierzem powinny być wykonane współosiowo (dopuszczalna odchyłka +/- 5mm) jako odcinki proste, których długość powinna być nie mniejsza niż:

- przed wodomierzem, odcinek  $L \geq 5$  DN (DN - średnica przewodu),
- za wodomierzem, odcinek  $L \geq 3$  DN (DN - średnica przewodu).

Połączenia należy wykonać starannie. Uszczelki powinny być zakładane koncentrycznie do przewodu. Przed zamontowaniem urządzenia należy rurociąg dokładnie przepłukać w celu oczyszczenia jego wnętrza z zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie urządzenia.

Kolejność montażu armatury i jej rozmieszczenie wg rysunku studni wodomierzowej SW. Zestaw wodomierzowy zamontować na konstrukcji wsporczej, w pozycji poziomej.

**Zamontowany wodomierz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.**

#### Rozruch wodomierza.

Po zainstalowaniu wodomierza, w celu odpowietrzenia zestawu wodomierzowego, do przewodu wodociągowego należy powoli wprowadzać wodę po uprzednim otwarciu punktów czerpalnych poprzez powolne odkręcenie zaworu odcinającego przed wodomierzem. Podczas odpowietrzania zestawu wodomierzowego powinien on zachować całkowitą szczelność i wytrzymać ciśnienie robocze panujące w przewodach wodociągowych. Po odpowietrzeniu przewodów połączeniowych i zestawu wodomierzowego oraz po sprawdzeniu jego szczelności, wodomierz powinien pozostać napełniony wodą. Po zakończeniu uruchamiania wodomierza należy przedstawić go do odbioru technicznego. Po odbiorze technicznym każdy zestaw wodomierzowy powinien być opatrzony plombą.

Na instalacji bytowo – gospodarczej - w budynku, w pomieszczeniu **1.14** (w zamykanej wentylowanej szafie instalacyjnej – zgodnie z branżą architektury), bezpośrednio za pierwszą ścianą zewnętrzną budynku z łatwym dostępem, gdzie temperatura w pomieszczeniu nie spada poniżej 0°C, należy zamontować zawór odcinający DN40 mm, zawór zwrotny, antyskażeniowy EA np. typ EA1300 DN40 mm lub równoważny, a następnie zawór odcinający z kurkiem spustowym DN40 mm.

Na instalacji wewnętrznej p.poż. - w budynku, w pomieszczeniu **1.14** (w zamykanej wentylowanej szafie instalacyjnej – zgodnie z branżą architektury), bezpośrednio za pierwszą ścianą zewnętrzną budynku z łatwym dostępem, gdzie temperatura w pomieszczeniu nie spada poniżej 0°C, należy zamontować zawór odcinający DN50 mm, zawór zwrotny,

antyskażeniowy EA np. typ EA1300 DN50 mm lub równoważny, a następnie zawór odcinający z kurkiem spustowym DN50 mm.

**Ciśnienie wody przed punktami czerpalnymi nie powinno przekraczać 0,6 MPa i powinno być nie mniejsze niż 0,05 MPa.**

#### **UWAGA!**

**W przypadku kiedy, zakres ciśnienia jest nieodpowiedni, należy zamontować urządzenia do jego zmiany, np. zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia – dla instalacji wodociągowej bytowo – gospodarczej.**

#### **4.4. Straty ciśnienia na sieci.**

**Zgodnie z ustaleniami z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk, ciśnienie w istniejącym wodociągu żeliwnym Ø100 mm, zlokalizowanym na skrzyżowaniu ul. Rynek i ul. M. Konopnickiej może ulec znacznym wahaniom oraz mogą wystąpić problemy z wydajnością sieci. Wg warunków technicznych I. dz. 108/2018, z dn. 12.03.2018r., wydanych przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk, ciśnienie dyspozycyjne wody w sieci wynosi 0,35 MPa.**

W związku z powyższym, w uzgodnieniu z Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk oraz z Rzecznawcą do Spraw p.poż., na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego PEØ110 – wg ETAPU I, należy zamontować zbiornik podziemny prefabrykowany na wodę – stanowiący bufor wody do celów p.poż. oraz zbiornik/studnię na zestaw hydroforowy – zestaw podnoszący ciśnienie wody. Obliczenia strat ciśnień w egzemplarzu archiwalnym.

#### **4.5. ZBIORNIK PODZIEMNY NA WODĘ – DO CELÓW P.POŻ.**

Jako zbiornik na wodę – stanowiący bufor wody do celów p.poż., należy zamontować prefabrykowany zbiornik o  $V_{cz} = 20,7 \text{ m}^3$ , z dociążeniem lub pierścieniem odciążającym (lub innym rozwiązaniem konstrukcyjnym – ze względu na aktualne warunki gruntowo-wodne), np. ECOL – UNICON Sp. z o.o. lub równoważny.

Dane techniczne zbiornika na wodę:

- H wew. = 1,25 m,
- Dz/Lz = 4960 mm,
- Dw/Lw = 4600 mm,
- właz żeliwny: Ø600 D400 - 1 szt.,
- otwory pod rury (z przejściami szczelnymi): 2 szt.
- kominiek złazowy: DN1000 (zwieńczenie pokrywa) - 2 kpl.
- drabina ze stali nierdzewnej szer. 300 mm z poręczą wyciąganą: 1 kpl.
- wentylacja: stal nierdzewna DN100 - 2 kpl.

**Karta techniczna zbiornika na wodę – w załączeniu.**

Dobry zbiornik na wodę - posiada atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik na wodę powinien być zabezpieczony przed zamarzaniem, uszkodzeniem i dostępem osób postronnych. Zbiornik na wodę docieplić od góry warstwą styropianu gr. 25 cm i zabezpieczyć folią przed wilgocią.

Zbiornik należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną – zgodnie z wytycznymi producenta.

Połączenia podziemnego zbiornika z przewodami PE poprzez szczelne połączenia tulejowe, uszczelnienia lub inne rozwiązania przejść systemowych – zgodnie z wytycznymi producenta.

Przejście przewodów PE powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków.

Poziom górnej krawędzi włazu w nawierzchniach utwardzonych powinien być z nią równy, w pozostałych przypadkach wystawać ok. 8 cm ponad teren.

**UWAGA!**

**ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA ZESTAWU HYDROFOROWEGO, W PODZIEMNYM ZBIORNIKU WODY - BUFORZE WODY - NALEŻY ZAMONTOWAĆ PŁYWAK, NP. WA65 I POŁĄCZYĆ JEGO INSTALACJĘ ZE STEROWNIKIEM ZESTAWU HYDROFOROWEGO.**

#### **4.6. ZBIORNIK PODZIEMNY NA ZESTAW HYDROFOROWY.**

Jako zbiornik na zestaw hydroforowy należy zamontować prefabrykowany zbiornik DN 2500 mm, z dociążeniem lub pierścieniem odciążającym (lub innym rozwiązaniem konstrukcyjnym – ze względu na aktualne warunki gruntowo-wodne), z włazem o wymiarach minimum 1,20 m x 1,20 m – wg wytycznych producenta zestawu hydroforowego.

Dopuszcza się wykonanie zbiornika na zestaw hydroforowy jako studnię z kręgów betonowych Ø2500 z płytą nastudzienną ocieploną od spodu warstwą przyklejonego styropianu grubości 15 cm, dla zapewnienia izolacji cieplnej. Należy zastosować kręgi betonowe z domieszką materiału uszczelniającego.

Wyjście z komory roboczej zakończone włazem. Wewnętrzna powierzchnia ścian zbiornika/studzienki powinna być gładka, złącza zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko. Pionowe i poziome elementy konstrukcyjne zbiornika zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci. Do regulacji posadowienia włazu stosować betonowe pierścienie dystansowe. Zbiornik/studzienkę wyposażać w stopnie włazowe żeliwne wg PN-64/H-74086 ustawione mijankowo, co 30cm.

W zbiorniku podziemnym należy zamontować zestaw hydroforowy na cele p.poż. – zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

**Na potrzeby inwestycji – ETAP I oraz ETAP II, dobrano zestaw hydroforowy, np. układ wielopompowy: COR-3 Helix VE 1603/4kW/VR-WMS wraz z układem pomiarowym UP 65 nr 2864915 oraz wyłącznik pływakowy WA65, WIŁO lub równoważny. Karta techniczna zestawu – w załączeniu.**

Zbiornik podziemny/studnię na zestaw hydroforowy należy wyposażać min. w następujące elementy:

- połączenie/przejście PE/Stal,
- zawór odcinający z żeliwa sferoidalnego DN100 mm,
- filtr do wody DN100 mm,
- zawór odcinający DN100 mm,
- zestaw hydroforowy,
- kompensator z żeliwa sferoidalnego DN100 mm,
- zawór odcinający z żeliwa sferoidalnego ze spustem wody DN100 mm,
- połączenie/przejście PE/Stal,

Kolejność montażu armatury i jej rozmieszczenie wg rysunku. Zestaw hydroforowy zamontować na konstrukcji wsporczej na fundamencie – zgodnie z wytycznymi producenta.

Odcinki przewodu przed i za zestawem hydroforowym powinny być wykonane współosiowo. Połączenia należy wykonać starannie. Uszczelki powinny być zakładane koncentrycznie do przewodu. Przed zamontowaniem zestawu hydroforowego należy rurociąg dokładnie przepłukać w celu oczyszczenia jego wnętrza z zanieczyszczeń mogących spowodować uszkodzenie urządzenia. Zestaw hydroforowy powinien być zamontowany w pozycji poziomej.

Zestaw hydroforowy powinien być zabezpieczony przed zamarzaniem, uszkodzeniem i dostępem osób postronnych. W zbiorniku podziemnym, zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od producenta, celem zachowania temperatury dodatniej, należy zamontować grzejnik elektryczny o mocy minimum 2000 W np. typ PLX-200E, wyposażony w elektroniczny termostat, zapewniający stabilną temperaturę, z zabezpieczeniem termicznym, firmy Dimplex – lub równoważny.

Montaż grzejnika zgodnie z wytycznymi producenta przy użyciu wymaganej ilości zawieszek w zależności od potrzeb.

W dnie zbiornika na zestaw hydroforowy, należy wykonać zagłębienie (na potrzeby odwodnienia zbiornika) dla pompy odwadniającej z zintegrowanym pływakiem.

Zbiornik należy wyposażyć w wentylację grawitacyjną. Szczegóły rozwiązania – zgodnie z rysunkiem.

Połączenia podziemnego zbiornika z przewodami PE poprzez szczelne połączenia tulejowe, uszczelnienia lub inne rozwiązania przejść systemowych – zgodnie z wytycznymi producenta.

Przejście przewodów PE powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Poziom górnej krawędzi wjazdu w nawierzchniach utwardzonych powinien być z nią równy, w pozostałych przypadkach wystawać ok. 8 cm ponad teren.

**Zasilanie elektryczne zestawu hydroforowego oraz urządzeń towarzyszących - wg odrębnego opracowania.**

#### UWAGI MONTAŻOWE DLA ZBIORNIKÓW PODZIEMNYCH NA WODĘ I ZESTAW HYDROFOROWY ORAZ STUDNIĘ WODOMIERZOWĄ:

1. NALEŻY ZASTOSOWAĆ AUTOMATYKĘ ZGODNĄ Z WYTYCZNYMI PRODUCENTÓW URZĄDZEŃ.
2. AUTOMATYKĘ NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO AKTUALNYCH POTRZEB INWESTORA.
3. MONTAŻ, ROZRUCH, EKSPLOATACJA I KONSERWACJA URZĄDZEŃ ORAZ PODZIEMNYCH ZBIORNIKÓW - ŚCIŚLE WG WYTYCZNYCH PRODUCENTA URZĄDZEŃ.
4. DO MONTAŻU PODZIEMNEGO ZBIORNIKA NA WODĘ, MONTAŻU ZBIORNIKA NA ZESTAW HYDROFOROWY ORAZ STUDNI WODOMIERZOWEJ, NALEŻY ZAPEWNIĆ DOJAZD SAMOCHODÓW 40T DO MIEJSCA MONTAŻU URZĄDZEŃ.
5. PODŁOŻE POD MONTAŻ PODZIEMNEGO ZBIORNIKA NA WODĘ, MONTAŻ ZBIORNIKA NA ZESTAW HYDROFOROWY ORAZ STUDNI WODOMIERZOWEJ, POWINNO BYĆ ODEBRANE PRZEZ GEOLOGA WRAZ Z WPISEM W DZIENNIK BUDOWY.
6. PODCZAS MONTAŻU PODZIEMNEGO ZBIORNIKA NA WODĘ, ZBIORNIKA NA HYDROFOR ORAZ STUDNI WODOMIERZOWEJ, PRACE WYKONYWAĆ ZE SZCZEGÓLNĄ OSTROŻNOŚCIĄ. POSADOWIENIE STUDNI WODOMIERZOWEJ ORAZ PODZIEMNEGO ZBIORNIKA NA WODĘ BĘDZIE ZNACZNIE PONIŻEJ ISTNIEJĄCEGO OGRODZENIA. PODCZAS MONTAŻU ZALECA SIĘ ZABEZPIECZYĆ WYKOP ŚCIANKAMI SZCZELNYMI Z GRODZIC STAŁOWYCH. NALEŻY ZASTOSOWAĆ ODPOWIEDNIE DOCIĄŻENIE ZBIORNIKÓW I STUDNI, ZABEZPIECZAJĄCE ZBIORNIK PRZED WYPOREM, BIORĄC POD UWAGĘ ISTNIEJĄCE AKTUALNE WARUNKI GRUNTOWO – WODNE. ZBIORNIK MONTOWAĆ Z ZACHOWANIEM WYTYCZNYCH PRODUCENTA ZBIORNIKA. PRACE WYKONYWAĆ ZGODNIE ZE SZTUKĄ BUDOWLANĄ ORAZ WYTYCZNYMI PRODUCENTÓW URZĄDZEŃ. WSZELKIE NIEJASNOŚCI NALEŻY UZGODNIĆ Z PRODUCENTEM ZBIORNIKÓW I URZĄDZEŃ ORAZ KIEROWNIKIEM BUDOWY, W CELU PODANIA SPOSOBU ICH ROZWIĄZANIA.



#### **4.7. Zapotrzebowanie wody na potrzeby gaszenia pożaru hydrantami zewnętrznymi.**

W związku z planowaną inwestycją oraz zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw p.poż., wykorzystuje się istniejące hydranty zewnętrzne na sieci oraz na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano dodatkowy jeden hydrant p.poż. naziemny zewnętrzny – wg ETAPU 1 - zgodnie z rysunkiem - hydrant DN80mm p.poż., z zasuwą odcinającą DN80 mm z wkładem miękkim o ciśnieniu 1.0 MPa. Przy hydrancie celem zrównoważenia sił poprzecznych należy wybudować blok oporowy betonowy.

Lokalizacja hydrantów umożliwia dostęp jednostek straży pożarnej.

#### **4.8. Zapotrzebowanie wody na potrzeby gaszenia pożaru hydrantami wewnętrznymi - instalacja p.poż.**

Zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw p.poż., w budynku szkoły, zaprojektowano oddzielną wewnętrzną instalację hydrantową z sześcioma hydrantami DN25 mm.

Lokalizacja hydrantów wewnętrznych – zgodnie z rysunkami.

##### **Hydranty wewnętrzne.**

Zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw p.poż., w budynku projektuje się sześć hydrantów wewnętrznych DN25mm. Wszystkie hydranty wewnętrzne DN25mm, zaprojektowano z węzłem półsztywnym. Hydranty wewnętrzne o długości węża = 30 m. Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę.

**Zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Rzecznawcy do Spraw p.poż. - przyjęto działanie dwóch hydrantów DN25mm o wydajności 1,0 dm<sup>3</sup>/s każdy – dla budynku razem:**

$$q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}.$$

**Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrant wewnętrzny powinno zapewniać wydajność 1,0 dm<sup>3</sup>/s i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.**

**Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa – hydranty wewnętrzne DN 25 mm.**

#### **4.9. Prowadzenie przewodów wodociagowych.**

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanymi przewodami wodociagowymi.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia.

Łączenie przewodów poprzez zgrzewanie elektrooporowe z zastosowaniem kształtek systemowych. Zmiany kierunków poprzez kształtki łukowe lub za pomocą naturalnych ugięć przewodu.

Na odgałęzieniach, łukach, oraz kolanach celem zrównoważenia sił poprzecznych wybudować bloki oporowe betonowe.

Przewody układać na głębokości zgodnej z profilem zachowując głębokość ułożenia min. 1,6m, na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm.

Obsypka z piasku grubości 30 cm. Nad przewodem (30 cm) **ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną w kolorze niebieskim** z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

W miejscach, w których nie możliwe jest zachowanie minimalnego zagłębienia zabezpieczającego rurociąg przed przemarzaniem, należy zastosować docieplenie

keramzytem. W przypadku zastosowania keramzytu należy go oddzielić od gruntu i rury geowłókniną, a od góry dodatkowo nad keramzytem ułożyć pasek folii zabezpieczającej go przed wilgocią.

Wejście przewodu do budynku – zgodnie z rysunkiem - pod fundamentem lub przez ścianę fundamentową, w rurze ochronnej uszczelnionej na końcach.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki przewodów powinien wynosić nie mniej niż 98,0% w skali Proctora.

Materiał obsypki należy rozmieszczać warstwami po obu stronach rury i zagęszczać do stopnia i wysokości określonej przez producenta rur. Należy zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie materiału podsypki górnej. Swobodne zrzucanie materiału obsypki na wierzch rury należy ograniczyć do minimum. Powyżej strefy ułożenia rurociągu wykop należy wypełniać w miarę równymi warstwami materiału gruntowego i zagęszczać.

Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia. Napotkane kolizje z przewodem wodociągowym, należy zgłaszać u administratora sieci. Roboty wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane w tym zakresie.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności wszystkie przewody wodociągowe poddać płukaniu. Wodę poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Wyniki wskażą konieczność ewentualnej dezynfekcji przewodu metodą określoną przez dostawcę wody. Po zakończeniu dezynfekcji przewody ponownie wypłukać.

#### **4.10. Zaopatrzenie w wodę na czas budowy.**

Na czas budowy zasilenie z docelowego przyłącza do budynku, które należy wykonać zgodnie z projektem. Na końcówce przewodu zainstalować projektowany wodomierz i zawór odcinający. Wodomierz i odcinek rurociągu narażony na niskie temperatury zabezpieczyć przed zamarzaniem otuliną z wełny mineralnej. Przed uruchomieniem zgłosić do dostawcy wody celem zawarcia umowy na dostawę wody na cele budowy.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności przewód poddać płukaniu. Wodę poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Wyniki wskażą konieczność ewentualnej dezynfekcji przewodu metodą określoną przez dostawcę wody. Po zakończeniu dezynfekcji przewody ponownie wypłukać.

### **5. KANALIZACJA SANITARNA.**

#### **5.1. Stan istniejący.**

Od istniejącego budynku szkoły poprowadzone są istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej. W wyniku planowanej budowy budynku sali gimnastycznej, istniejąca kanalizacja sanitarne, zlokalizowana na działce Inwestora, koliduje z projektowaną inwestycją. Zatem istniejąca kanalizacja sanitarne przeznaczona jest do przebudowy – zgodnie z rysunkiem.

W trakcie wykonywania robót budowlanych należy przebudować odcinek kanalizacji sanitarnej, kolidującej z proj. w ETAPIE I - budynku sali gimnastycznej, tak aby umożliwić odprowadzenie ścieków do istn. przyłącza k.s. kamionka Ø200, - z istn. budynku szkoły.

#### **5.2. Stan projektowany.**

Zgodnie z warunkami technicznymi należy wykonać budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej do studni S4 – zaprojektowanej w ETAPIE I – zgodnie z rysunkiem. Odprowadzenie ścieków sanitarnych, w zakresie ETAPU II, projektuje się poprzez studnię pośrednią S5.

### **5.3. Prowadzenie przewodów kanalizacji sanitarnej.**

Przewody kanalizacji sanitarnej, należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe, kl. S (SN8) SDR 34 LITE, o  $\varnothing 160 \times 4,7$  mm, łączone na wcisk,.

Przejście rury kanalizacyjnej – zgodnie z rysunkiem - pod fundamentem lub przez ścianę fundamentową magazynu sportowego, prowadzić w rurze ochronnej z końcówkami uszczelnionymi szczeliwem plastycznym.

Należy zachować przepisowe odległości od pozostałego uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem robót, w celu uniknięcia kolizji, należy sprawdzić zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego, za pomocą przekopów kontrolnych, krzyżujących się z projektowanymi przewodami kanalizacji sanitarnej.

Przewody kanalizacji układać na głębokości zgodnej z profilem. W miejscach, w których nie możliwe jest zachowanie minimalnego zagłębienia zabezpieczającego rurociąg przed przemarzaniem, należy zastosować docieplenie keramzytem. W przypadku zastosowania keramzytu należy go oddzielić od gruntu i rury geowłókniną, a od góry dodatkowo nad keramzytem ułożyć pasek folii zabezpieczającej go przed wilgocią.

**Przy przejściu projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej pod zaprojektowanymi wg ETAPU I – przyłączami ciepłowniczymi – należy zastosować R.O. – zgodnie z rysunkiem.**

Rury układać na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm. Obsypka z piasku grubości 30 cm. Zасыpywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wszystkie uzbrojenie oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi, które należy umocować trwale w widocznym miejscu.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur kanalizacyjnych, aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki przewodów biegnących pod drogami powinien wynosić nie mniej niż 98,0% w skali Proctora.

Nad przewodem (30 cm) ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu, **w kolorze białe – zielonym**, z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu.

Całość prac, próby i odbiory wykonać zgodnie z wytycznymi montażu producenta rurociągów.

Trasy kanałów, rzędne włączeń do studni oraz spadki należy wykonać wg rysunku.

Jako studnię rewizyjną, należy zastosować studnię z tworzywa sztucznego PVC  $\varnothing 425$ mm - wykonać jako szczelne, gotowe, inspekcyjne np. TEGRA 425, (np. prod. Wavin-Metalplast Buk lub równoważne) z kinetami, rurą teleskopową i włazem żeliwnym (żeliwo sferoidalne) klasy D400. Właz studni oparty na stożku odcciążającym TAR lub na pierścieniach odcciążających. Właz żeliwny zamontować w sposób stabilny.

Poziom górnej krawędzi włazu w nawierzchniach utwardzonych powinien być z nią równy, w pozostałych przypadkach wystawać ok. 8 cm ponad teren.

Rzędne włazów studni należy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni.

Połączenia studzienki z przewodami PVC poprzez szczelne połączenia tulejowe.

Przejście przewodów PVC powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

**Głębokość ułożenia:**

– przewodów kanalizacji grawitacyjnej winna być taka, aby ich przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni terenu było większe o 0,2 m od głębokość przemarzania gruntów hz,

Przewody kanalizacji układać na głębokości zgodnej z profilem.

Do kanalizacji sanitarnej nie wolno odprowadzać:

- twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu,
- stałych odpadów gospodarstwa domowego, np. kości, skorup, pierza,
- stałych i płynnych produktów, które mogłyby uszkodzić instalację.

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy wykonać próbę szczelności przewodów na eksfiltrację i infiltrację. Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodów z rur PVC-U i osobno dla studzienek rewizyjnych.

Montaż, eksploatacja i konserwacja zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

**Prace prowadzić z należytą ostrożnością i starannością. Wszelkie prace uzgadniać z kierownikiem robót i z Inspektorem nadzoru inwestorskiego.**

Po wykonaniu prac związanych z kanalizacją sanitarną, należy naprawić ewentualne uszkodzenia.

#### **5.4. Przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji sanitarnej:**

ilość ścieków sanitarnych – bilans ścieków – przybory projektowane:

Lp	Rodzaj przyboru	Ilość	Równoważnik	
			odpływu AWs	Ilość AWs
1.	Umywalka	8	0,50	4,00
2.	Zlewozmywak	1	1,00	1,00
3.	Wanna	0	1,00	0,00
4.	Natrysk	0	1,00	0,00
5.	Pisuar	1	0,50	0,50
6.	Miska ustępowa	6	2,50	15,00
7.	Zmywarka do naczyń	0	0,50	0,00
8.	Pralka automat.	0	1,50	0,00
9.	Wpust podłogowy	1	2,00	2,00
				<b>22,50</b>

$$Q_s = K * \sqrt{AW_s} = 0,5 \text{ [dm}^3/\text{s]} * \sqrt{22,50} = 2,37 \text{ [dm}^3/\text{s]}.$$

#### **6. ODPROWADZENIE WÓD OPADOWYCH I ROZTOPOWYCH.**

Odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych z połaci dachowych oraz przyległego terenu, odprowadzić powierzchniowo na teren działki Inwestora - w granicach nieruchomości.

**KIEROWANIE WÓD OPADOWYCH NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE  
JEST ZABRONIONE!**

#### **7. ROBOTY ZIEMNE.**

Wykopy winny być oznaczone i zabezpieczone, w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób postronnych i innych użytkowników dróg publicznych.

Wykopy wykonywać mechanicznie na odkład oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem, z pionowym zabezpieczeniem ścian wykopów wg PN-B-10736, BN-83/8836-02, oraz przepisami BHP.

Przewiduje się wykopy z wywózką ziemi na wskazany przez Inwestora teren. Należy pozostawić warstwę 20cm na dnie wykopu wg zaprojektowanej niwelety wykopu do usunięcia ręcznego.

Przewody układać na podsypce z piasku grub. 15 cm. Po odbiorze robót wykonać obsypkę rurociągów grub. 30 cm z ręcznym zagęszczeniem gruntu. Zasypywanie przewodu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rury z boków, z dokładnym ubiciem ziemi

warstwami 0,1 do 0,2m. W sytuacji kiedy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych należy zastosować podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir lub ława betonowa.

Wykopy zasypywać warstwami, prowadzić równoległe zagęszczenie ręczne obsypki. Grunt zagęszczać, zgodnie wytycznymi układania rur. Przewody przed zasypaniem winny być sprawdzone pomiarami w planie i pomiarami rzędnych wysokościowych oraz odebrane przez instytucje eksploatującą daną sieć. Przy układaniu rurociągu zachować warunki montażu określone przez producenta rur.

#### Ogólne warunki układania i montażu rur PVC i PE:

- przewody można układać przy temperaturze otoczenia 0°C do 30°C,
- sposób montażu rur - przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku spadków,
- do budowy przewodu mogą być używane tylko rury, kształtki i łączniki z PVC i PE, nie wykazujące uszkodzeń, pęknięć,
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża, które profiluje się w miarę układania odcinków rurociągów,
- przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości w co najmniej ¼ swego obwodu.

Przy realizacji robót w miejscach spodziewanych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać wykopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia uzbrojenia przed uszkodzeniem. Przy wykonywaniu prac w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy zachować szczególną ostrożność oraz roboty wykonywać ręcznie. Zastrzega się możliwość kolizji z uzbrojeniem, które nie jest naniesione na mapie.

Inspektor nadzoru w oparciu o stan faktyczny gruntów w wyjątkowych wypadkach powinien podjąć decyzję o konieczności wykonania podłoża wzmocnionego pod przewody wod.-kan.

W przypadku natrafienia, w trakcie prowadzonych robót, na wody gruntowe sposób odwodnienia wykopów uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Budowlanego, a prace rozliczyć na podstawie potwierdzonych przez Inspektora Nadzoru wpisów do dziennika budowy. Należy zastosować zestaw igłofiltrów lub pomp powierzchniowych w zależności od faktycznego poziomu wód gruntowych.

Zasypanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność przewodów wod.-kan.

Napotkane w trakcie robót uzbrojenie niezainwentaryzowane należy zabezpieczyć oraz powiadomić odpowiednie instytucje.

Wszystkie uzasadnione i uzgodnione zmiany w stosunku do niniejszego projektu należy zaznaczyć w dokumentacji powykonawczej z potwierdzeniem i akceptacją Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych wykonać pomiary stopnia zagęszczenia zasypki w obecności Wykonawcy robót drogowych i Inspektora Nadzoru tych robót. Regulację góry studzienek rewizyjnych wykonać dopiero po urządzeniu zagospodarowania terenu.

## **8. PRÓBY SZCZELNOŚCI I ODBIORY ROBÓT.**

Próby szczelności i odbiory przyłączy wod.-kan. dokonać zgodnie z PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”, PN-EN 1610:2015-10 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych” oraz warunkami technicznym producentów rur i zastosowanych urządzeń oraz materiałów w uzgodnieniu z użytkownikami sieci i instalacji.

Po wykonaniu próby szczelności należy przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu i poddać płukaniu. Przed oddaniem do użytku wodociągu należy wykonać badanie próbek wody pobranej z końcówki sieci. Woda winna odpowiadać warunkom określonym w

*„Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi” (Dz. U. 2017 poz. 2294).*

## **9. PRZYŁĄCZA CIEPLNE.**

W ZAKRESIE ETAPU I (BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ I BOISKA WIEŁOFUNKCYJNEGO) – wg odrębnego opracowania - zaprojektowano:

- przyłącza ciepłownicze do projektowanego budynku sali gimnastycznej Wejście przewodów ciepłowniczych do pomieszczenia nr **1.42** – zgodnie z rysunkiem.

Wyjście przewodów ciepłowniczych z kotłowni, z zastosowaniem gumowych pierścieni uszczelniających (po dwa na każdą rurę plus taśma smarna między nimi). Na końcu rur założyć końcówki termokurczliwe. W pomieszczeniu nr **1.42**, zamontować zawory odcinające – prace te ujęto w ETAPIE I – wg odrębnego opracowania.

Projekt przebudowy i rozbudowy istniejącej kotłowni gazowej – wg projektu instalacji wewnętrznych – ETAP II.

## **10. ZABEZPIECZENIE RUCHU.**

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami, poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ochronnych i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe nad prowadzonymi wykopami.

## **11. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.**

Informacja o obszarze oddziaływania obiektu na podstawie Prawo budowlanego – art.3 pkt. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (z późniejszymi zmianami), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. – Dz.U. Nr 75, poz. 690 (z późniejszymi zmianami), Ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych – Dz.U. 2016r., poz. 1440 (z późniejszymi zmianami):

obszar oddziaływania budowy przyłączy wodociągowych, podziemnego zbiornika na wodę, podziemnego zbiornika z zestawem hydroforowym na cele p.poż. oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej, w ramach remontu budynków Zespołu Szkół im. Bolesława Prusa z częściową zmianą dachu, przebudową poddasza i wewnętrznej klatki schodowej oraz niezbędną infrastrukturą, na terenie dz. nr ewid. 111/4 oraz części dz. nr ewid. 110 w obrębie 14 miasta Pułtusk, ul. M. Konopnickiej 9, mieści się w całości na działkach objętych opracowaniem i nie wykracza poza granice działek – zgodnie rysunkami.

W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Teren objęty opracowaniem położony jest w granicach otuliny Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego.

Planowana inwestycja znajduje się na obszarze objętym formami ochrony zabytków, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U.z2014r., poz. 1446 z późn. zm.) oraz ujętych w gminnej ewidencji zabytków.

Projektowana inwestycja jest położona na terenie zespołu urbanistyczno-architektonicznego miasta Pułtuska, wpisanego wraz z warstwą kulturową do rejestru zabytków województwa mazowieckiego pod nr A-82.

W trakcie prowadzenia robót nie przewiduje się wytwarzania odpadów zanieczyszczających środowisko i wymagających utylizacji.

W czasie budowy przyłączy wodociągowych, podziemnego zbiornika na wodę, podziemnego zbiornika z zestawem hydroforowym na cele p.poż. oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej, oddziaływanie na środowisko ograniczy się do najbliższego otoczenia inwestycji liniowej.

Technologia montażu zapewnia szczelność instalacji.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji, nie wykracza poza granice działek objętych opracowaniem - nie ogranicza sposobu zagospodarowania terenów sąsiednich.

## **12. UWAGI KOŃCOWE.**

*Całość robót wykonać zgodnie z:*

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”. Zeszyt nr 3. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”. Zeszyt nr 9. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Ciepłowniczych z Rur i Elementów Preizolowanych”. Zeszyt nr 4. Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75.
- Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
- obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, P.Poż. i Sanepid.

Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:

- zabezpieczenie ścian wykopów;
- wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m, a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.
- ustawienie znaków wzdłuż wykopów;
- zabezpieczyć oświetlenie w nocy;
- zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdów;
- zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót.

Na skrzyżowaniach uzbrojenia z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy założyć na kable rury ochronne AROT dwudzielne.

Rzędne i zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego zostało przyjęte orientacyjnie. Każdorazowo należy wykonać wykopy kontrolne w celu precyzyjnego ustalenia głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia technicznego.

Rzędne terenu przyjęte orientacyjnie na podstawie mapy. Należy zlecić uprawnionym służbom geodezyjnym pełną obsługę prowadzonych robót wraz z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej.

Rzędne skrzynek wodociągowych wyregulować bezpośrednio przy pracach wykonawczych.

**ZASTRZEGA SIĘ MOŻLIWOŚĆ KOLIZJI Z UZBROJENIEM, KTÓRE NIE JEST NANIESIONE NA MAPIE.**

UWAGI:

1. WYKONANIE WCINKI WODOCIĄGOWEJ DO SIECI WYKONANE BĘDZIE PRZEZ DOSTAWCĘ WODY LUB POD JEGO ŚCISŁYM NADZOREM NA KOSZT INWESTORA PO WCZESNIEJSZYM USTALENIU TERMINU NA PODSTAWIE UZGODNIONEGO PROJEKTU.

2. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONANIA PRZYŁĄCZY NALEŻY UZGODNIĆ TERMIN WYKONANIA PRAC I USTALIĆ TERMIN ODBIORU TECHNICZNEGO WYKONANYCH PRZYŁĄCZY PRZED ZASYPANIEM WYKOPU.

3. WYKONANE PRZYŁĄCZA WYMAGAJĄ INWENTARYZACJI, KTÓRĄ WYKONUJE UPRAWNIONY GEODETA NA ZLECENIE INWESTORA W TRAKCIE ROBÓT PRZED ZASYPANIEM PRZEWODU.

4. KATEGORYCZNIE ZABRANIA SIĘ ZASYPYWANIA WYKOPÓW PRZED DOKONANIEM ODBIORU TECHNICZNEGO.

5. KOŃCOWYM ETAPEM JEST PODPISANIE UMOWY NA DOSTAWĘ WODY. W TYM CELU NALEŻY PRZEDSTAWIĆ NASTĘPUJĄCE DOKUMENTY:

- INWENTARYZACJĘ POWYKONAWCZĄ PRZYŁĄCZY,

- PROTOKÓŁ ODBIORU TECHNICZNEGO PRZYŁĄCZY.

6. PO PODPISANIU UMOWY NASTĘPUJE WŁĄCZENIE PRZYŁĄCZY DO EKSPLOATACJI, POBÓR WODY I ODBIÓR ŚCIEKÓW.

**Uwaga!**

**Wszystkie materiały winny spełniać wymogi Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Pułtusk.**

Prace uzgadniać na bieżąco z Inspektorem Nadzoru wyznaczonym przez Inwestora.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać użytkownikowi obiektu rysunek powykonawczy z przebiegiem tras. Do odbioru końcowego należy zgłosić roboty po przedstawieniu inwentaryzacji geodezyjnej, dokumentacji powykonawczej dziennika budowy oraz pozytywnych wyników badania wody.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów o niegorszych parametrach niż zaprojektowane. Zastosowane materiały nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych i użytkowych oraz sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.

Roboty budowlane i instalacyjne winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania budową oraz być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami.

Ostrołęka, 11.2018r.

Opracowała:  
mgr inż. Kinga Bolc