



NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA KOMPAKTOWEJ STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z UJĘCIEM GŁĘBINOWYM DLA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I DOMU LUDOWEGO W SIEKIERCZYNIE, GM. CIĘŻKOWICE	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ADRES: SIEKIERCZYNA, GM. CIĘŻKOWICE, DZ. NR: 488	KATEGORIA: XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, <b>stacje uzdatniania wody</b> , oczyszczalnie ścieków
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: SIEKIERCZYNA 121601_5	NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO: SIEKIERCZYNA 0010	NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 488
INWESTOR:	NAZWA: GMINA CIĘŻKOWICE	ADRES: 32-190 CIĘŻKOWICE, ul. Tysiąclecia 19
PROJEKTOWAŁ: Branża sanitarna <b>mgr inż. Grzegorz Furmański</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH NUBA 7342/43/98		SPRAWDZIŁ: Branża sanitarna <b>mgr inż. Grzegorz Pabjan</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH PDK/0209/PWOS/18
TARNÓW, dnia. 15.05.2025r.		


<h2 style="text-align: center;">Oświadczenie</h2>		
<p style="text-align: center;"><b>PROJEKT NINIEJSZY ZOSTAŁ OPRACOWANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ</b></p>		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA KOMPAKTOWEJ STACJI UZDATNIANIA WODY WRAZ Z UJĘCIEM GŁĘBINOWYM DLA SZKOŁY PODSTAWIOWEJ I DOMU LUDOWEGO W SIEKIERCZYNIE, GM. CIĘŻKOWICE	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	ADRES: SIEKIERCZYNA, GM. CIĘŻKOWICE, DZ. NR: 488	KATEGORIA: XXX – obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, <b>stacje uzdatniania wody</b> , oczyszczalnie ścieków
NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ: SIEKIERCZYNA 121601_5	NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO: SIEKIERCZYNA 0010	NUMERY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH: 488
INWESTOR:	NAZWA: GMINA CIĘŻKOWICE	ADRES: 32-190 CIĘŻKOWICE, ul. Tysiąclecia 19
PROJEKTOWAŁ: Branża sanitarna <b>mgr inż. Grzegorz Furmański</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH NUBA 7342/43/98	SPRAWDZIŁ: Branża sanitarna <b>mgr inż. Grzegorz Pabjan</b> SPECJALNOŚĆ INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH PDK/0209/PWOS/18	
TARNÓW, dnia. 15.05.2025r.		

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO**

<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>4</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
3. KOLIZJE Z DRZEWOSTANEM I URZĄDZENIAMI ZNAJDUJĄCYMI SIĘ POD OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ.....	4
4. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJĘ O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	4
5. RODZAJ I KATEGORIĘ OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	4
6. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	5
7. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMĘ ARCHITEKTONICZNĄ OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	5
8. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO .....	6
8.1. OPIS OGÓLNY STANU PROJEKTOWANEGO .....	6
8.1.1. ZAKRES PRAC KONSTRUKCYJNYCH.....	6
8.1.2. Posadowienie.....	7
8.1.3. Ściany.....	7
8.1.4. Konstrukcja nośna dachu.....	7
8.2. Rozwiązania Materiałowe.....	7
9. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	7
9.1. Bilans Zapotrzebowania Wody.....	8
9.2. Technologia uzdatniania .....	9
9.3. Projektowana technologia ujmowania, uzdatniania i dystrybucji wody.....	10
9.4. Magazynowanie wody .....	13
9.5. Dystrybucja wody uzdatnionej .....	13
9.6. Sposób unieszkodliwiania odpadów.....	13
9.7. Instalacja zasilania, sterowania i automatyki.....	13
9.8. Ogrodzenie .....	13
10. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	14
11. ZAPOTRZEBOWANIE I JAKOŚĆ WODY ORAZ ILOŚCI, JAKOŚCI I SPOSOBU ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW ORAZ WÓD OPADOWYCH .....	14
12. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	14
13. UWAGI I ZASTRZEŻENIA .....	17
14. WYTYCZNE REALIZACJI .....	18
<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>19</b>
01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala 1:500
02 Plan Sytuacyjny	1:200
03 Schemat Technologiczny	---
04 Rzut Budynku SUW	1:25
05 Przekrój A-A Budynku SUW	1:25
06 Elewacje	1:50
07 Przekrój typowy przez wykop	----
08 Zbiornik bezodpływowy Dn1500	----
09 Profil podłużny – od studni SU do SUW	1:100/250
10 Profil podłużny –od SUW do przepięcia Szkoły	1:100/250
11 Profil podłużny –od SUW do przepięcia Domu Ludowego	1:100/250

# CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Podstawa opracowania

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- Uzgodnień z Inwestorem,
- Warunków technicznych,
- Obowiązujących norm i przepisów branżowych.

## 2. Zakres opracowania

Kompaktowa – kontenerowa Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana będzie na działce nr 488. Na działce zlokalizowana jest również Szkoła Podstawowa wraz z zespołem boisk i układem komunikacyjnym.

Działka posiada istniejący zjazd z drogi publicznej (dz. nr 475). Na terenie działki Szkolnej planowana jest rozbudowa budynku szkoły oraz nowy układ komunikacyjny wraz z parkingiem.

W ramach inwestycji nie przewiduje się rozbiórki istniejących obiektów.

## 3. Kolizje z drzewostanem i urządzeniami znajdującymi się pod ochroną konserwatorską

Nie występują kolizje z drzewostanem i nie przewiduje się wycinki drzew.

Nie występują kolizje z urządzeniami znajdującymi się pod ochroną konserwatorską.

## 4. Opinia geotechniczna oraz informację o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

- a. W gruncie do poziomu -2,0 mppt. Nie stwierdzono wody w wykopie.
- b. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25. kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych **warunki gruntowo - wodne omawianego terenu należy określić jako proste**
- c. Projektowana inwestycja należy do **I kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych**
- d. sposób posadowienia: bezpośredni w gruncie.

## 5. Rodzaj i kategorię obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego

Kategoria XXX - obiekty służące do korzystania z zasobów wodnych, jak: ujęcia wód morskich i śródlądowych, budowle zrzutów wód i ścieków, pompownie, stacje strefowe, **stacje uzdatniania wody**, oczyszczalnie ścieków

## **6. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego**

Obiekt budowlany – KONTENEROWA STACJA UZDATNIANIA WODY – użytkowany będzie jako obiekt służący do uzdatniania wody z ujęcia studziennego (studni wierconej), dla celów bytowych Szkoły Podstawowej i Domu Ludowego w Siekierczynie, gm. Ciężkowice.

Szkoła i Dom Ludowy zaopatrywany jest w wodę z ujęcia zlokalizowanego w terenie leśnym. Obecnie w związku z generalnym obniżeniem poziomu wód gruntowych notowane są spadki wydajności tego ujęcia i okresowe braki wody do celów konsumpcyjnych. Ponadto wraz ze spadkiem ilości dostępnej wody zwiększają się stężenia zanieczyszczeń w wodzie surowej.

Projektowana budowa nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników. Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla wód podziemnych. Zastosowane są technologie nowoczesne, pewne i bezpieczne do oczyszczania ścieków. Zbiornik na osady popłuczne będzie wykonany z krębów żelbetowych i jako studnia będzie to urządzenie szczelne.

Przedmiotowe zamierzenie nie powoduje ograniczenia dostępu do drogi publicznej – korzysta z istniejącego układu komunikacyjnego.

Nie uniemożliwia korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi – lokalizacja obiektu jest w znacznym oddaleniu od innych obiektów przeznaczonych na przebywanie ludzi.

Zastosowane rozwiązania techniczne zapewnią ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie, a także przed zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jedyne urządzenie powodujące powstawanie hałasu to zestaw hydroforowy, ale poziom dźwięku emitowany przez urządzenie jest na poziomie 30-36 dB. Urządzenie umieszczone jest w kontenerze SUW, którego ściany wykonane będą z płyt warstwowych z wypełnieniem z pianki poliuretanowej. Obudowa kontenerowa zapewnia chłonność ciśnienia akustycznego na poziomie 20dB.

Na terenie objętym inwestycją nie znajdują się melioracje, teren nie jest na terenie narażonym na powódź, nie jest w terenie osuwiskowym. Inwestycja w sposób oszczędny korzysta z terenu i opracowana jest w poszanowaniu interesów osób trzecich.

## **7. Układ przestrzenny oraz formę architektoniczną obiektu budowlanego**

Układ przestrzenny nawiązany jest do funkcji jaką ma pełnić budowany obiekt – kontenerową stacją uzdatniania wody. W związku z koniecznością poprawy jakości wody do celów konsumpcyjnych w Szkole i Domu Ludowym, w których znajduje się ponadnormatywna ilość związków żelazowych i manganowych (pozostałe parametry w normie), Inwestor podjął decyzję o wyposażeniu

obiektów w stację uzdatniania wody. Budynek wykonany będzie w formie kontenera z płyt Warsztowych z rdzeniem izolacyjnym (poliuretan lub podobne), bez okien z drzwiami wejściowymi systemowymi. W budynku-kontenerze znajdować się będzie instalacja do uzdatniania wody, zbiornik retencyjny wody uzdatnionej oraz hydrofor do podnoszenia ciśnienia.

## 8. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Budynek jednokondygnacyjny:

- powierzchnia zabudowy 2,8x6,8 - 19,0 m<sup>2</sup>
- powierzchnia użytkowa 2,5x6,5 - 16,3 m<sup>2</sup>
- kubatura - 62,6 m<sup>3</sup>
- Wymiary budynku LxS - 2,80x6,80 m
- Wysokość H - 3,51 m
- Kondygnacja 1

Projektowany budynek położony jest w miejscowości Siekierzyna, gmina Ciężkowice, województwo małopolskie na dz. nr ew. 488. Z lokalizacji obiektu wynikają następujące strefy klimatyczne:

- II strefa obciążenia śniegiem wg PN-80/B-02010
- I strefa obciążenia wiatrem wg PN-77/B-02011
- Głębokość przemarzania gruntu 1.00m p.p.t. wg PN-81/B-03020
- Ilość odprowadzanych wód opadowych z dachu: dla  $q_j=211$  l/s/ha  
 $Q_c = 0,4$  l/s = 1,4 m<sup>3</sup>/h dla deszczu miarodajnego – woda rozprowadzana będzie po terenie zielonym przyległym do kontenera SUW.

### 8.1. OPIS OGÓLNY STANU PROJEKTOWANEGO

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zakłada się wykonanie budynku o jednej kondygnacji naziemnej, w którym znajdowały się będą pomieszczenie przeznaczone dla urządzeń technicznych związanych bezpośrednio z funkcjonowaniem obiektu (wg części technologicznej). W celu osiągnięcia zakładanego celu wykonany zostanie następujący zakres robót:

- Zdjęcie warstwy humusu w zakresie kolidującym z projektowanym budynkiem
- Wykopy fundamentowe
- Beton wyrównawczy pod płytę fundamentową
- Fundamenty żelbetowe (płyta fundamentowa)
- Izolacje przeciwwilgociowe elementów jw. (izolacje poziome z papy na lepiszczu)
- Wykonanie konstrukcji nośnej ścian i dachu,
- Wykonanie ścian i dachu,
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych (opasek) wokół budynku
- Wykonanie instalacji wewnętrznych (technologicznych - wg opracowań branżowych)
- Roboty wykończeniowe i porządkowe

#### 8.1.1. ZAKRES PRAC KONSTRUKCYJNYCH

W związku z projektowaną inwestycją przewiduje się wykonanie następujących prac związanych z elementami konstrukcyjnymi:

- wykonanie żelbetowej płyty fundamentowej
- wykonanie konstrukcji dachowej w formie więźby dachowej stalowej
- wykonanie pokrycia dachowego z płyt warstwowych

### 8.1.2. Posadowienie

Projektuje się żelbetową płytę fundamentową o grubości 25cm zbrojoną prętami Ø10 i Ø12 w układzie krzyżowym. Fundamenty należy wykonać ze stali A-IIIN i betonu B35 (C30/37) o klasie wodoszczelności W8. Pod fundamentami należy wykonać beton wyrównawczy B15 gr. około 10cm.

### 8.1.3. Ściany

Ściany wykonać z płyt warstwowych gr. 15cm z rdzeniem z izolacyjnym o wsp. przenikania ciepła  $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ , na konstrukcji stalowej z kształtowników zimno-giętych.

### 8.1.4. Konstrukcja nośna dachu.

Stalowa z kształtowników zimno-giętych.

## 8.2. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Izolacje przeciwwilgociowe płyty fundamentowej - ściany kondygnacji podziemnej do poziomu posadowienia należy oczyścić, osuszyć i zabezpieczyć przeciwwilgociowo powłokami bitumicznymi cienkowarstwowymi dwuwarstwowymi. Wykopy należy zasypać warstwami około 25cm z zagęszczeniem do poziomu wyjściowego.

**Wewnętrzne powierzchnie - posadzka** - szlifowanie, czyszczenie oraz malowanie powierzchni żywicami, np. epoksydowymi nawierzchniowymi, wykonać nawierzchnię żywiczną – przemysłową, o wysokich parametrach antypoślizgowych.

**Ściany zewnętrzne** - Projektuje się z płyt warstwowych ściennych - elewacyjnych gr. min. 15cm o parametrach nie gorszych niż  $U 0,26 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; NRO EI 120.

**Pokrycie dachowe** - Projektuje się pokrycie dachowe z płyt warstwowych dachowych gr. 20cm o parametrach nie gorszych niż  $U 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ ; REI 120..

**Stolarka** okienna i drzwiowa - Drzwi zewnętrzne - stalowe ocieplane - systemowe;

**Obróbki blacharskie** - Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej powlekanej gładkiej w kolorze analogicznym jak blacha pokrycia dachowego.

**Nawierzchnie utwardzone** - Wokół budynku zaprojektowano opaski z kostki betonowej lub płytek chodnikowych 50x50cm.

**Wyposażenie instalacyjne:** instalacja elektryczna (zasilanie urządzeń i oświetlenie), wentylacja nawiewno-wywiewna - grawitacyjna, instalacja wody zimnej, instalacje technologiczne.

## 9. Rozwiązania projektowe

Projektowany obiekt służyć będzie nadal do uzdatniania wody. W obiekcie projektowana jest technologia usuwania z wody ujmowanej ze studni wierconej zanieczyszczeń – żelaza i manganu oraz zawiesiny, które ma na celu przygotowanie wody do celów spożywczych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017 poz. 2294).

Na ciąg technologiczny składać się będą:

- a) Studnia ujęciowa – wiercona o głębokości ok. 50 m ppt.
- b) Kontener SUW, a w nim instalacja do uzdatniania wody:
  - Pomiar wody surowej (przepływomierz)
  - Lampa UV
  - Filtr węglowy
  - Filtry odżelaziająco - odmanganiające (2 kpl.) wraz z aspiratorami powietrza
  - Dozownik do korekcji pH
  - Dozownik do stabilizacji wody – chlorator
  - Zbiornik retencyjny o poj. Ok. 3 m<sup>3</sup>.
  - Zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia w instalacji odbiorczej
  - Wtórny węzeł dezynfekcji wody – lampa UV.
  - Węzeł pomiarowy dla zaopatrywania Szkoły Podstawowej i oddzielnie dla Domu Ludowego
  - Instalacje elektryczne, oświetlenie i wentylacja
- c) Zewnętrzny zbiornik na popłuczyny ze stacji – zbiornik bezodpływowy o poj. ok. 2,0 m<sup>3</sup>.

Zaprojektowano obiekty kontenerowej SUW zaopatrywane w:

- w wodę: ze studni wierconej S-488 – wykonanej na dz. 488 – l=56MB PE100 SDR17 D
- w kanalizację technologiczną: rurociągi PVC Dn160 o łącznej długości 2,8 mb
- w instalacje elektryczne: kable niskiego napięcia YKXS 5x6 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 5,4 mb
- instalacja zasilająca Szkołę – rurociąg PE100 Dn40 SDR17 PN10, L=26,3 mb
- instalacja zasilająca Dom Ludowy – rurociąg Dn40 PE100 SDR17 PN10, L=26,9 mb

## 9.1. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA WODY

Dane odnośnie szkoły podstawowej:

- ilość uczniów: 84
- ilość przedszkolaków: 25
- ilość nauczycieli: 27
- ilość pracowników pozostałych: 4
- ilość umywalek i zlewów: 19
- ilość WC: 12

Dane odnośnie Domu Ludowego:

- sala na ok 50 osób
- 5 umywalek, 2 x wc,

Z analizy wynika, że zapotrzebowanie wody to:

Szkoła :

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| • uczniów:                 | $84 * 25 \text{ dm}^3/\text{d} = 2100 \text{ dm}^3/\text{d}$ |
| • przedszkolaków:          | $25 * 40 \text{ dm}^3/\text{d} = 1000 \text{ dm}^3/\text{d}$ |
| • nauczycieli:             | $27 * 30 \text{ dm}^3/\text{d} = 810 \text{ dm}^3/\text{d}$  |
| • pracowników pozostałych: | $4 * 30 \text{ dm}^3/\text{d} = 120 \text{ dm}^3/\text{d}$   |
|                            | łącznie = 4030 dm <sup>3</sup> /d                            |

Dom Ludowy

- |          |                                 |                          |
|----------|---------------------------------|--------------------------|
| • gości: | $50 * 15 \text{ dm}^3/\text{d}$ | = 750 dm <sup>3</sup> /d |
|----------|---------------------------------|--------------------------|



Łącznie zapotrzebowanie na wodę to  $4,78 \text{ m}^3/\text{d}$ , jednak z uwagi na działalność Domu Ludowego w godzinach pozaszkolnych i w soboty i niedziele, średnio dobowe zapotrzebowanie wody nie będzie przekraczać  $4,0 \text{ m}^3/\text{d}$

Docelowy pobór:

$$Q_{\text{sr.d}} = 4,0 \text{ m}^3/\text{d}$$
$$Q_{\text{sr.h}} = 4,0 / 24 = 0,17 \text{ m}^3/\text{h}$$
$$Q_{\text{maxh}} = 0,17 \cdot 2 = 0,34 \text{ m}^3/\text{h}$$

Parametry pracy instalacji uzdatniania wody ustala się na  $Q_{\text{sr.h}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Wody gromadzone w zbiorniku wyrównawczym o pojemności ok.  $3,0 \text{ m}^3$  (Dn1,5m. H=1,5-2,0m)

Woda podawana do obiektów zestawem hydroforowym o wydajności  $1,0\text{-}2,5 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H_p=30\text{-}40 \text{ mH}_2\text{O}$ )

## 9.2. TECHNOLOGIA UZDATNIANIA

**Jon amonowy** – dopuszczalne  $0,5 \text{ mg/l}$  – wg badań :  $0,26 \text{ mg/l}$  **w normie**

Związki azotowe występują w wodach podziemnych przeważnie w ilościach nieznacznych.

Powstają:

- w skutek rozkładu substancji białkowych;
- ze ścieków fekalnych i niektórych przemysłowych;
- z nawozów sztucznych.

Znajdujący się w wodzie amoniak utlenia się przy współudziale bakterii na azotyny, a te na azotany. Wzajemny stosunek amoniaku, azotynów i azotanów w wodzie jest ważnym wskaźnikiem ich zanieczyszczenia. Gdy występuje sam amoniak świadczy to o świeżym zanieczyszczeniu. Gdy są tylko azotany, skażenie jest odległe w czasie. W starszych utworach amoniak towarzyszy złożom węgla kamiennego i brunatnego oraz złożom ropy naftowej.

Można wyróżnić trzy podstawowe metody usuwania azotu amonowego:

- odgazowanie,
- biologiczna nitryfikacja,
- wymiana jonowa.

Spośród wymienionych sposobów najczęściej stosowana jest metoda druga. Nitryfikacja zachodzi często przy okazji innych procesów uzdatniania wody podziemnej np.: usuwania manganu czy żelaza. Aby proces nitryfikacji przebiegał z wystarczającą efektywnością konieczne jest przestrzeganie ścisłych zasad technologicznych.

**Mętność** – dopuszczalne  $1,0 \text{ NTU}$  – wg badań :  $0,76 \text{ NTU}$  - **w normie**

Cecha optyczna (organoleptyczna) wody określająca zdolność do pochłaniania i rozpraszania promieni świetlnych. Wywołana jest najczęściej przez cząsteczki koloidalne lub zawiesiny (cząsteczki ilaste, substancję organiczną, krzemionkę, nierozpuszczone węglany, wodorotlenki żelaza, koloidalną siarkę, emulsje różnego typu, a nawet skupienia bakterii). Niezanieczyszczone wody podziemne zwykle nie są mętne. Zmętnienie wód gruntowych może występować okresowo: podczas powodzi lub roztopów, szczególnie przy odkrytych, szczelinowych lub krasowych systemach krążenia. Zmętnienie wód podziemnych może też być wywołane zbyt intensywnym pompowaniem wody ze studni. Mętność jest wyrażana w Polsce w skali krzemionkowej (jednostką jest  $1 \text{ mg/dm}^3 \text{ SiO}_2$  o wymiarze cząstek ok.  $100 \text{ }\mu\text{m}$ ).

**Bakterie grupy coli** – dopuszczalne 0 j/100 ml – wg badań : 0 j/100ml **w normie**

Bakterie grupy *coli* (wszystkie bakterie grupy *coli*) - zostały uznane za odpowiedni wskaźnik mikrobiologiczny jakości wody do picia ze względu na łatwość wykrywania i oznaczania w wodzie. Bakterie te nie powinny występować w dostarczanej uzdatnionej wodzie. Stwierdzenie ich obecności w wodzie sugeruje nieodpowiednie jej uzdatnienie, wtórne zanieczyszczenie lub nadmierną zawartość substancji odżywczych w uzdatnionej wodzie. Test na organizmy grupy coli może być zatem wykorzystywany jako wskaźnik efektywności uzdatniania i prawidłowego stanu systemu rozpraszającego wodę czystą.

*Escherichia coli* - należy do rodziny *Enterobacteriaceae*, znajduje się w dużych ilościach w odchodach ludzkich i zwierzęcych, występuje też w ściekach surowych, w ściekach oczyszczonych i we wszystkich wodach naturalnych oraz glebach zanieczyszczonych niedawno odchodami, zarówno pochodzenia ludzkiego, rolniczego lub od dzikich zwierząt i ptaków. Ponieważ zwierzęta mogą być nosicielami patogenów ludzkich, to obecność *Escherichia coli* nie może być nigdy ignorowana, gdyż można podejrzewać, że woda została skażona kałem. Przeżywalność bakterii *Escherichia coli* w wodzie wynosi od 1- tygodnia do 1- miesiąca.

Najprostszym rozwiązaniem jest zastosowanie lampy UV.

**Żelazo** – dopuszczalne 0,20 mg/l – wg badań : 0,25 mg/l **przekroczenie!**

Usuwanie żelaza z wody odbywać się będzie za pomocą metod, takich jak napowietrzanie i filtracja. Metody te mają na celu przekształcenie rozpuszczonego żelaza w nierozpuszczalną formę, którą łatwiej usunąć z wody.

Woda jest poddawana napowietrzeniu (aeracji), co powoduje utlenienie żelaza (II) do żelaza (III), które następnie wytrąca się w postaci osadu.

Filtracja: osad żelaza jest następnie usuwany z wody za pomocą filtrów mechanicznych – piaskowych.

**Mangan** – dopuszczalne 0,05 mg/l – wg badań : 0,271 mg/l **przekroczenie!**

Mangan w wodzie pitnej to problem, który może wpływać na jej jakość, smak i właściwości organoleptyczne, a także na zdrowie. Woda z podwyższonym stężeniem manganu może mieć mętny wygląd, zmieniać smak i kolor. Dodatkowo, mangan może tworzyć osad w rurach, co obniża ich wydajność i sprzyja rozwojowi mikroorganizmów.

Usuwanie manganu z wody:

- Napowietrzanie wody: Mangan w wodzie może być utleniany poprzez napowietrzanie i następnie usunięty w procesie filtracji.
- Zastosowanie filtrów: Filtry zawierające utleniacze, takie jak nadmanganian potasu lub żelazo, mogą usunąć mangan z wody.
- Modyfikacja pH: Regulacja pH wody do optymalnego poziomu może ułatwić usuwanie manganu.

### 9.3. PROJEKTOWANA TECHNOLOGIA UJMOWANIA, UZDATNIANIA I DYSTRYBUCJI WODY

Dla właściwego procesu usuwania zanieczyszczeń z wody surowej projektuje się następujący cykl technologiczny:

- Ujęcie wody surowej – pompa głębinowa

- Dezynfekcja – sterylizacja wody lampą UV
- Stabilizacja wody po dezynfekcji na filtrze węglowym
- Usuwanie żelaza na filtrze ze złożem piaskowym
- Usuwanie manganu na filtrze ze złożem aktywnym
- Dezynfekcja i stabilizacja bakteriologiczna wody podchlorynem sodu
- Magazynowanie wody w zbiorniku
- Podnoszenie ciśnienia zestawem hydroforowym
- Odprowadzanie popłuczyn do zbiornika wybieralnego

### Ujęcie wody

Dla ujmowania wody podziemnej projektuje się pompę głębinową o odpowiedniej wydajności i wysokości podnoszenia

Wytyczne: Całkowicie zanurzona, wielostopniowa pompa głębinowa do tłoczenia wody użytkowej (certyfikat ACS), z promieniowymi lub półosiowymi wirnikami o budowie segmentowej, do montażu pionowego i poziomego, z wbudowanym zaworem zwrotnym. Odporny na korozję silnik prądu zmiennego lub indukcyjny trójfazowy do rozruchu bezpośredniego, napełniony mieszaniną wody i glikolu. Hermetycznie zalany silnik z uzwojeniem emaliowanym, impregnowany żywicą, z łożyskami samosmarującymi. Silnik chłodzony jest przez przetłaczane medium. Dlatego podczas pracy urządzenie musi być zawsze zanurzone. Przestrzegać wartości granicznych max. temperatury przetłaczanej cieczy i minimalnej prędkości przepływu.

Przewidziano pompę głębinową o wydajności 0,5-1,2 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 53-50 mH<sub>2</sub>O – wstępnie dobrano pompę GTB.1.14 o mocy 0,37 kW, 230V Hydro-Vacuum.

### Sterylizacja

Dla pozbawienia wody ewentualnych zanieczyszczeń organicznych (bakterie) projektuje się zabudowę na wstępie uzdatnia lampy UV. Sterylizacja wody na wstępie uzdatniania pozwoli na usunięcie martwych bakterii w procesie filtracji i nie będzie obciążać ani zakłócać pozostałych procesów.

Dla właściwego unieszkodliwienia bakterii zaprojektowano dezynfekcję wody promieniami UV (dla  $Q=1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ )

Generalnie dezynfekcja UV oznacza zmniejszenie ilości patogenów w wodzie o 99,999%. W tym celu rekomenduje się dawkowanie na poziomie 400 J/m. Programowanie systemu odbywa się na podstawie numerycznej symulacji komputerowej, co zapewnia dawkę UV na poziomie nie mniejszym niż 400 J/m. Ten poziom dawkowania został przetestowany biodozometrycznie.

Komora promiennika ze stali szlachetnej, rura osłonowa z wysokiej jakości kwarcu wewnątrz, których znajdują się promienniki UV o konstrukcji zapewniającej równomierną dezynfekcję cieczy.

Monitorowanie i kontrola systemu odbywa się za sterowania mikroprocesorowego. Czujnik na bieżąco kontroluje poziom promieniowania UV. Każdy promiennik jest dodatkowo indywidualnie kontrolowany. Jeśli czujnik wykryje spadek promieniowania UV poniżej progu ostrzegawczego uruchamiana jest sygnalizacja alarmowa. W przypadku awarii promiennika tzn. gdy promieniowanie na wejściu będzie mniejsze niż na wyjściu, następuje automatyczne zamknięcie zaworu odcinającego i generowany jest komunikat ACS (zautomatyzowany system sterowania).

Promieniowanie UV jest monitorowane za pomocą czujnika. Wyjście 0/4-20 mA pozwala na zdalny odczyt wyjścia. Istnieje możliwość zdalnego uruchamiania systemu poprzez kontakt bezpotencjałowy.

## **Filtracja**

Przewiduje się układ filtracji właściwej na węglu aktywnym (usuwanie mętności, i rozbitych cząstek biologicznych) poprawa organoleptycznych właściwości wody.

Filtry wypełnione węglem aktywnym skutecznie usuwają chlor i jego związki oraz zanieczyszczenia organiczne. Usuwanie zanieczyszczeń odbywa się poprzez adsorpcję mieszaną (fizyczną i chemiczną). Dzięki zastosowaniu filtrów z węglem aktywnym smak uzdatnionej wody poprawia się, znika też przykry zapach oraz żółte zabarwienie pochodzące od rozpuszczonych związków organicznych. Woda taka nie powinna być spożywana bez uprzedniego przegotowania. Dlatego dodatkowo zaleca się zastosowanie dezynfekcji lampą UV. Niezbędna jest również okresowa wymiana wkładów lub złożów węglowych

Filtr na węglu aktywnym przeznaczony do usuwania chloru i związków organicznych z wody. Dzięki zastosowaniu tego typu filtrów smak uzdatnionej wody poprawia się, znika też przykry zapach oraz żółte zabarwienie pochodzące od rozpuszczonych związków organicznych.

Wytyczne: Zbiornik filtracyjny z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, z rurą centralną i dyszą rozdzielczą, zawór sterujący z czerwonego mosiądzu sterowany mechanicznie, część przyłączeniowa, wąż wody popłucznej. Materiał filtracyjny: węgiel aktywny, podsypka żwirowa. Urządzenie musi posiadać atest PZH, ciśnienie robocze 3–7 bar, temperatura wody/otoczenia max. 30/40°C.

Filtr wielowarstwowy odżelaziacz – odmanganiacz - zbiornik filtracyjny z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, z rurą centralną i dyszą rozdzielczą, zawór sterujący sterowany mechanicznie, część przyłączeniowa, wąż wody popłucznej. Materiał filtracyjny: złożo BIRM i piasek kwarcowy, podsypka żwirowa. Urządzenie musi posiadać atest PZH, ciśnienie robocze 3–7 bar, temperatura wody/otoczenia max. 30/40°C.

Odżelaziacz, odmanganiacz z głowicą sterującą uzdatnia wodę dwuetapowo – poprzez napowietrzanie w pierwszym etapie. Zastosowanie aspiratora sprawia, że woda zostaje wstępnie napowietrzona. Dysza rozbryzgowa zamontowana wewnątrz zbiornika dodatkowo nasila napowietrzanie.

Drugi etap polega na wychwyceniu wytrąconych związków żelaza i manganu przez wzbogacone złożo BIRM i kwarc, oraz wydalenie ich z urządzenia w procesie cyklicznego płukania.

Sterownik - GŁOWICA pozwala użytkować urządzenie w sposób ekonomiczny i automatyczny.

Zastosować dwa filtry o wydajności pojedynczego zestawu minimum 0,7m<sup>3</sup>/h w układzie równoległym.

## **Stabilizacja wody do magazynowania**

Woda po procesie uzdatniania magazynowana będzie w zbiorniku retencyjnym o max pojemności 3m<sup>3</sup>. Dla zapewnienia przetrzymywanej stabilności wody pod względem bakteriologicznym projektuje się dozowanie podchlorynu sodu.

Przewidziano chlorator w oparciu o urządzenie dozujące wraz z wodomierzem kontaktowym regulującym dozowanie w zależności od przepływu.

## 9.4. MAGAZYNOWANIE WODY

Dla zmagazynowania wody, które ma na celu zrównoważenie nierównomierności godzinowych rozbiorów wody w ciągu dnia projektuje się zbiornik o pojemności max 3 m<sup>3</sup>. Przewiduje się zbiornik z tworzywa sztucznego (HDPE) o średnicy 1,5 m. Zbiornik wyposażony winien być w instalację do napełniania, spustu, przelewu awaryjnego oraz pomiaru poziomu i monitorowania ilości wody.

W przypadku wydajności źródła na poziomie maksymalnego rozbioru godzinowego zbiornik wyrównawczy nie będzie konieczny. Ostateczną pojemność lub konieczność zainstalowania określi projektant na podstawie operatu ustalającego wydajność źródła, przy czym warunek podstawowy: studnia winna pracować z ustaloną maksymalną lub niższą wydajnością eksploatacyjną by nie następowało podrywanie złoża (zwiększenie mętności) co skutkować będzie zakolmatowaniem filtra i unieczynnieniem ujęcia.

## 9.5. DYSTRYBUCJA WODY UZDATNIONEJ

Dla zapewnienia dostaw wody do Zespołu Szkół oraz Domu Ludowego przewiduje się w ramach stacji uzdatniania zestaw hydroforowy oparty o dwie pompy wirowe, pionowe.

Wytyczne: Kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 i DIN EN 806 do pośredniego lub bezpośredniego podłączenia. Składa się z normalnie zasysających, równolegle połączonych, pionowych wysokociśnieniowych pomp wirowych ze stali nierdzewnej w wykonaniu dławnicowym, przy czym każda pompa wyposażona winna być w przetwornicę częstotliwości. Gotowe do podłączenia z orurowaniem ze stali nierdzewnej, zamontowane na ramie głównej, z urządzeniem sterującym/regulacyjnym dysponującym wszystkimi wymaganymi urządzeniami pomiarowymi i sterującymi.

## 9.6. SPOSÓB UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW

Wydzielony osad w trakcie płukania filtrów zrzucany będzie do kanalizacji grawitacyjnej i gromadzony będzie w zbiorniku bezodpływowym o pojemności ok. 2m<sup>3</sup> (np. studnia z kręgów betonowych Dn1500mm). Osady popłuczne, zawiesiny wydzielone w trakcie filtracji wody surowej, wywożone będą okresowo sprzętem asenizacyjnym wraz ze ściekami ze zbiorników wybieralnych na fekalia.

## 9.7. INSTALACJA ZASILANIA, STEROWANIA I AUTOMATYKI

Instalacja do zasilania, automatyki i sterowania (AKPiA) zaprojektowana i wykonana dla spełnienia podstawowego założenia – stacja kompletnie bezobsługowa z możliwością ręcznego sterowania procesami i możliwością zadawania parametrów i powiadamiania o stanach pracy siecią GSM.

Obiekt należy wyposażyć we wszelkie instalacje elektryczne (zasilanie, ogrzewanie, oświetlenie, wentylację), sterowania (kompletny system sterowania procesami oczyszczania i płukania urządzeń) monitoringu (sygnalizacja stanów urządzeń z przekazem teleinformatycznym GSM do wskazanego konserwatora stacji).

## 9.8. OGRODZENIE

Projektuje się wykonać ogrodzenie terenu ujęcia (studni) poprzez wyгородzenie w ramach istnieją-

cego ogrodzenia. Ogrodzenie wykonać z panelowej siatki powlekanej, wysokość minimum 1,6m. Ogrodzenie wyposażać w bramkę wejściową o szerokości 1,0m zamykaną na zamek patentowy. Budynek / kontener SUW nie wymaga ogrodzenia.

## 10. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z istniejącą siecią wodociągową, gazową i elektroenergetyczną.

Skrzyżowania projektowane jest zgodnie z zachowaniem zasad związanych z wymogami poziomych i pionowych odległości przewodów podziemnych, tj. rurociąg posadowiony jest w odległości pionowej nie mniejszej niż wymagane 0,2m. W każdym wypadku odległości pionowe skrzyżowań projektowanych przewodów od istniejących powinny być zachowane.

Dokładne głębokości uzbrojenia należy ustalić dokonując odkrywek przed rozpoczęciem wykopów. Zaistniałe ewentualne kolizje należy rozwiązywać z udziałem Inwestora, Projektanta, Użytkownika i Wykonawcy.

## 11. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Zapotrzebowanie na wodę: stacja SUW nie wymaga zapewnienia zaopatrzenia w wodę.

Zapotrzebowanie na ścieki – popłuczyny z procesu oczyszczania wody – szacowane 1,0 m<sup>3</sup>/tydzień – do zbiornika bezodpływowego. Ścieki nieagresywne i nieszkodliwe dla środowiska (zawiesiny żelazowo-manganowe) – wywożone wozem asenizacyjnym wraz ze ściekami feralnymi ze Szkoły lub Domu Ludowego.

Wody opadowe z deszczu miarodajnego 15 minutowego w ilości:

$$Q_c = 19 \text{ m}^2 * 211 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha} = 0,4 \text{ l/s} = 1,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = Q_c * t = 0,4 \text{ dm}^3/\text{s} * 15 \text{ min} = 360,81 \text{ dm}^3 = 0,36 \text{ m}^3$$

zagospodarowywane są na terenie zielonym (3055m<sup>2</sup>) dla deszczu miarodajnego – woda rozprowadzana będzie po terenie zielonym przyległym do kontenera SUW.

## 12. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

### a. Informacje o powierzchni, wysokości i liczbie kondygnacji:

Projektowany budynek jest obiektem wolnostojącym, niepodpiwniczonym,

liczba kondygnacji nadziemnych: 1;

wysokość budynku: max 3,51m

grupa wysokości budynków: niski (N), pow. zabudowy 19 m<sup>2</sup>; powierzchnia wewn.: 16,3 m<sup>2</sup>.

### b. Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych pożarowo, zagrożenia wynikające z procesów technologicznych oraz w zależności od potrzeb charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.

W budynku nie będą użytkowane materiały niebezpieczne pożarowo – brak zagrożenia.

### c. Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania:

Obiekt kwalifikuje się do klasy odporności „E” - budynek o jednej kondygnacji nadziemnej i o



gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>

**d. Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.**

Zgodnie z § 209 rozporządzenia rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi PM - produkcyjne i magazynowe, Przewidywana maksymalna ilość osób mogących przebywać w całym budynku wynosi maksymalnie do 2 osoby przez max 2 h dziennie.

**e. Informacja o podziale na strefy pożarowe:**

W budynkach nie wydziela się oddzielnych stref pożarowych.  
Na terenie SUW występuje 1 strefa pożarowa

**f. Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego w poszczególnych strefach**

Gęstość obciążenia ogniowego max do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

W analizowanym budynku znajduje się pomieszczenie produkcyjno-magazynowe (PM) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>

**g. Informacje o klasie odporności pożarowej oraz klasie odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych**

Dla jednokondygnacyjnego, niskiego (N) budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi PM:

Zgodnie z wymaganiami §212 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek będzie wykonany w klasie odporności pożarowej „E”. Wobec tego poszczególne jego elementy spełniać będą następujące wymagania:

- główna konstrukcja nośna – odporność ogniowa co najmniej R30, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)
- konstrukcja dachu – nie stawia się wymagań co do odporności ogniowej, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)
- ściany zewnętrzne – odporność ogniowa, EI30 z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO), działanie ognia od wewnątrz i od zewnątrz ściany
- ściany wewnętrzne – brak - nie stawia się wymagań co do odporności ogniowej, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)
- pokrycie dachu – nie stawia się wymagań co do odporności ogniowej, z materiałów nierozprzestrzeniających ognia (NRO)

**h. ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych:**

W projektowanym budynku nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

**i. Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób.**

- Ilość wyjść ewakuacyjnych:  
Z budynku na zewnątrz prowadzi jedno wyjście ewakuacyjne  
Drzwi wyjść ewakuacyjnych otwierają się na zewnątrz.
- Elementy wykończenia wnętrz:  
Do wykończenia wnętrz (płyta warstwowa) - materiały i wyroby niepalne i trudno zapalne.  
Podłogi na drogach ewakuacyjnych wykonane są z materiałów niepalnych.  
Sufity (dach) w budynku wykonane są z materiałów niepalnych, niezapalnych, niekapiących i nie-odpadających pod wpływem ognia.
- Strategia ewakuacji ludzi  
Ewakuacja z budynku będzie prowadzona bezpośrednio na zewnątrz budynku drzwiami.

**j. Informacje o doborze urządzeń przeciwpożarowych oraz innych instalacji i urządzeń służących bezpieczeństwu pożarowemu wraz z określeniem zakresu i celu ich stosowania**

- Ze względu na kubaturę nieprzekraczającą 1000 m<sup>3</sup> budynki nie będą wyposażone w przeciwpożarowy wyłącznik prądu usytuowany przy wejściu głównym do budynku.
- Obiekt wyposażyc w gaśnicę proszkową: przy wejściu.
- Zgodnie z § 32 ust.1 i 3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719), budynek należy wyposażyc w gaśnicę przenośne spełniające wymagania Polskich Norm. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej. Zaleca się wyposażenie budynku w gaśnicę proszkowe do gaszenia pożarów grupy A, B, C.

**k. Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych, a w szczególności informacje o drogach pożarowych, zaopatrzeniu w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru oraz o sprzęcie służącym do tych działań.**

Do budynku nie jest wymagana specjalna droga pożarowa. Do terenu SUW prowadzi droga lokalna o szerokości 4,0-4,5m z włączeniem do drogi gminnej.

Na terenie miejscowości Siekierzyna nie ma sieci wodociągowej i nie ma w związku z tym hydrantów przeciwpożarowych. Woda do celów gaśniczych musi być przywieziona przez wozy strażackie lub pobierana bezpośrednio z potoku Skierczanka.

**l. Informacje o usytuowaniu z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe:**

Odległość od najbliższych sąsiednich budynków ponad 5 metrów (do sąsiedniego budynku szkoły) oraz 22,5 do granicy terenu leśnego.

**m. rozwiązania zamiennie**

Nie projektuje się rozwiązań zamiennych

**n. informacje dodatkowe:**

**Obowiązek opracowania „Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego”** wynika z § 6 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719 z 2010r.). Zakres opracowania obejmuje między innymi poniższe zagadnienia:

- I. warunki ochrony przeciwpożarowej, wynikające z przeznaczenia obiektu, sposobu użytkowania,
- II. określenie wyposażenia w wymagane urządzenia przeciwpożarowe, gaśnice oraz sposoby poddawania ich przeglądów technicznym i czynnościom konserwacyjnym,
- III. sposoby postępowania na wypadek powstania pożaru i innego zagrożenia,
- IV. sposoby zabezpieczenia prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, jeżeli takie prace są przewidywane,
- V. warunki i organizację ewakuacji ludzi oraz praktyczne sposoby ich sprawdzania,
- VI. sposoby zapoznania użytkowników obiektu, w tym zatrudnionych pracowników, z przepisami przeciwpożarowymi oraz treścią przedmiotowej instrukcji,
- VII. zadania i obowiązki w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla osób będących ich stałymi użytkownikami,
- VIII. plany obiektów, obejmujące także ich usytuowanie, oraz terenu przyległego, z uwzględnieniem graficznych danych dotyczących w szczególności:
  - powierzchni, wysokości, liczby kondygnacji budynku,
  - odległości od obiektów sąsiednich,



- parametrów pożarowych występujących substancji palnych,
- gęstości obciążenia ogniowego w strefach pożarowych,
- kategorii zagrożenia ludzi, liczby osób na każdej kondygnacji,
- lokalizacji pomieszczeń i przestrzeni zew. zakwalifikowanych jako strefy zagrożenia wybuchem,
- podziału obiektu na strefy pożarowe,
- warunków ewakuacji, ze wskazaniem kierunków, i wyjść ewakuacyjnych,
- miejsc usytuowania urządzeń przeciwpożarowych i gaśnic, kurków głównej instalacji gazowej, materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz miejsc usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi,
- wskazania dojść do dźwigów dla ekip ratowniczych,
- hydrantów zewnętrznych oraz innych źródeł wody do celów ppoż,
- dróg pożarowych innych dróg dojazdowych zaznaczeniem wjazdów.

Istniejącą Instrukcję należy uzupełnić w zakresie nowych obiektów przed oddaniem budynku do eksploatacji

### 13. Uwagi i Zastrzeżenia

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994 r.
- Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych producenta rur.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi bhp.
- Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta.
- Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.
- W związku z ukształtowaniem terenu i wymaganiami użytkowników i dysponentów innych sieci uzbrojenia podziemnego zlokalizowanego w drodze, roboty przewiduje się wykonać metodą rozkopu wąsko-przestrzennego, szalowanego dwustronnie o szerokości 1,0-1,3m. Wykopy otwarte dla posadowienia studni rewizyjnych - poszerzone, o wymiarach 1,6x1,6m w planie. Głębokość uzależniona od konieczności posadowienia przedstawiona na profilach podłużnych kanałów.
- W związku z istniejącymi skrzyżowaniami z sieciami uzbrojenia podziemnego (wodociąg, gazociąg) zwraca się szczególną uwagę na dokonanie wcześniejszego rozpoznania terenu, wykonywanie robót odcinkami z uprzednim zlokalizowaniem wszystkich elementów uzbrojenia.
- Zamierzenie budowlane – budowa sieci kanalizacji sanitarnej – nie wpływa na zwiększenie zagrożenia dla środowiska – budowa zapewnia możliwość odprowadzenia ścieków z posesji.
- Przed rozpoczęciem wykonywania robót Wykonawca powinien opracować projekt czasowej organizacji ruchu, który powinien zostać uzgodniony z odpowiednimi jednostkami.

## 14. Wytyczne realizacji

- Roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć trasę projektowanych przewodów zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wykopy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-10736:1999 oraz PN-B-06050 i przepisami BHP.
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną. Inwentaryzację powinien wykonać uprawniony geodeta.
- Zасыpywanie wykopów wykonywać warstwami 20-30cm. Pierwszą warstwę wykonać z piasku zagęszczonego ubijakami ręcznymi. Pozostałą część wykopu warstwowo uzupełniać gruntem dowożonym kruszywem drogowym bez dużych kamieni. Każdą warstwę zagęścić ręcznymi ubijakami.

Opracował:  
mgr inż. Grzegorz Furmański

# PROJEKT TECHNICZNY

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala	1:500
02	Plan Sytuacyjny		1:200
03	Schemat Technologiczny		---
04	Rzut Budynku SUW		1:25
05	Przekrój A-A Budynku SUW		1:25
06	Elewacje		1:50
07	Przekrój typowy przez wykop		----
08	Zbiornik bezodpływowy Dn1500		----
09	Profil podłużny – od studni SU do SUW		1:100/250
10	Profil podłużny –od SUW do przepięcia Szkoły		1:100/250
11	Profil podłużny –od SUW do przepięcia Domu Ludowego		1:100/250