

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA****WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI****10 - 774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2****tel./fax ( 0-89 ) 533-18-37****PROJEKT BUDOWLANY****Obiekt :** Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody "SZREŃSK"**Branża :** Budowlana**Adres :** Szreńsk gm. Szreńsk**Inwestor :** Gmina Szreńsk

<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Podpis</b>
<b>Projektował :</b> mgr inż. Renata Glińska-Panfilów	77 / 85 / O1 par. 13. ust.1. p.2.	
<b>Projektował:</b> mgr inż. arch. Piotr Ostoja-Lniski	250/94/O1	

Olsztyn, lipiec 2009 r.

# **OPIS TECHNICZNY**

do projektu architektoniczno- budowlanego p.n.

## **PRZEBUDOWA STACJI UZDATNIANIA WODY "SZREŃSK"**

### **A. Część opisowa**

Strona tytułowa  
 Opis techniczny  
 Wykaz belek nadprożowych typu "L 19"  
 Wykaz elementów drewnianych dachu  
 Wykaz stali zbrojeniowej i elementów stalowych  
 Obliczenia statyczne / wyniki/

### **B. Część graficzna**

#### Rysunki :

1. Projekt zagospodarowania terenu 1: 500

#### Inwentaryzacja:

2. Rzut przyziemia - inwentaryzacja 1 : 50  
 3. Przekrój I -I - inwentaryzacja 1 : 50

#### Przebudowa Stacji Uzdatniania Wody :

4. Rzut przyziemia 1 : 50  
 5. Przekrój I -I 1 : 50  
 6. Rzut dachu 1 : 50  
 7. Elewacja północno - zachodnia 1 : 50  
 8. Elewacja południowo - zachodnia 1 : 50  
 9. Elewacja południowo - wschodnia 1 : 50  
 10. Elewacja północno - wschodnia 1 : 50  
 11. Układ więźby dachowej 1 : 50  
 12. Zestawienie stolarki  
 13. Fundamenty pod urządzenia, kanał instalacyjny 1 : 20

#### Teren

14. Zbiornik wyrównawczy - Rysunek zestawczy 1: 100  
 15. Zbiornik wyrównawczy. Fundament zbiornika i komora przyłączeniowa 1 : 50

16. Przekrój konstrukcyjny drogi wewnętrznej	1 : 10
17. Przekrój konstrukcyjny chodnika	1: 20
18. Cokół ogrodzenia	1: 20
19. Ogrodzenie panelowe SUW- brama, furtka / ksero /	

Projekt branży architektoniczno - budowlanej stanowi część dokumentacji projektowej przebudowy Stacji Uzdatniania Wody "Szreńsk"

Projekt opracowano na podstawie :

- zlecenia
- mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500
- archiwalnej dokumentacji części budowlanej opracowanej przez Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie z roku 1978. / Adaptacja projektu typowego/.
- wizji w terenie
- dokumentacji hydrogeologiczne studni nr 2
- projektu technologicznego
- uzgodnień międzybranżowych
- obowiązujących norm i literatury technicznej

**Budynek SUW**

1. Dane ogólne:

Powierzchnia zabudowy :	274 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa :	232 m <sup>2</sup>
Kubatura :	1352 m <sup>3</sup>

Poziom posadowienia posadzki

- w części technologiczne 115.74 mnpm . / 32 cm powyżej posadzki istniejącej/
- w pozostałej części -115.92 mnpm.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejącej Stacji Uzdatniania Wody we wsi Szreńsk gmina Szreńsk.

Przebudowywana Stacja Uzdatniania Wody zlokalizowana jest na działce nr 748/2 we wsi Szreńsk gmina Szreńsk.

Działka jest ogrodzona, na działce usytuowane są obiekty technologiczne oraz budynek Stacji Uzdatniania wody. Ukształtowanie terenu i uzbrojenie wg mapy w skali 1 : 500 .

2. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie wyników wiercenia studziennego SW-2 ( karta otworu wiertniczego nr 2 ) - opracowanego przez " Wodrol"- Płochocin w latach 1977 i 1978 r stwierdza się, że w rejonie lokalizacji istniejących obiektów pod warstwą gleby torfowej brunatnej / 0,5 m/ występują w podłożu grunty piaszczyste w postaci piasków drobnoziarnistych z pojedynczymi otoczkami /

do głębokości 4 m/ grunt kategorii – II. Poniżej piasek drobnoziarnisty ze żwirem szary. Woda gruntowa stabilizuje się na poziomie rzędnej 113 mnpm. tj. ok. 1,8m poniżej istniejącego poziomu terenu w rejonie posadowienia projektowanych zbiorników wyrównawczych i ok.2,4 m od poziomu posadzki istniejącego budynku.

### 3. Charakterystyka budynku SUW

Jest to parterowy budynek w konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej typu EK. Strop ogniotrwały z płyt kanałowych ułożonych ze spadkiem na podciągach i słupach stalowych oraz ścianach nośnych zewnętrznych w hali technologicznej oraz w pozostałej części budynku na ścianach nośnych zewnętrznych z płyt kanałowych i ścianie środkowej murowanej. Stropodach nie wentylowany dwuspadowy kryty papą na betonie. Ściany zewnętrzne żelbetowe prefabrykowane ocieplone betonem komórkowym ,zwieńczone wieńcami prefabrykowanymi. Poziom posadzki budynku istniejącego 115.42 mnpm. w hali technologicznej oraz 115.90 mnpm w pozostałej części budynku.

### **Przewiduje się przebudowę oraz remont budynku.**

#### 4.0. W ramach przebudowy budynku SUW projektuje się:

- zmianę przeznaczenia obecnego pomieszczenia warsztatu na pomieszczenie agregatu prądotwórczego
- roboty rozbiórkowe
- wykonanie fundamentów pod urządzenia technologiczne, wykonanie kanału i fundamentu pod agregat
- wzmocnienie podciągu stalowego i nadproży
- podniesienie posadzki w hali technologicznej
- wykonanie nowych posadzek
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.
- naprawę istniejących tynków, wyłożenie ścian płytkami ceramicznymi , malowanie
- ocieplenie ścian zewnętrznych
- wykonanie przejść wentylacyjnych przez strop i wymurowanie komina wentylacyjnego
- wykonanie dachu drewnianego
- rozebranie istniejącej opaski betonowej wokół budynku i wykonanie nowej

#### 4.1. Roboty rozbiórkowe i wykonanie otworów montażowych i technologicznych

##### Posadzki

- rozebranie posadzki i podłoża w miejscach projektowanych fundamentów pod urządzenia technologiczne ( zbiorniki , agregat ), kanał technologiczny oraz projektowane przewody kanalizacyjne.

##### Ściany

##### wykonać:

- otwór montażowy w ścianie zewnętrznej szczytowej budynku o wymiarach 180 x 211cm w

miejscu istniejących drzwi zewnętrznych do hali. W tym celu należy rozebrać istniejące wrota z naświetlem. Po montażu urządzeń technologicznych ( zbiorników ) otwór montażowy zamurować po bokach betonem komórkowym odmiany 07 na zaprawie wapienno piaskowej marki 3 MPa, pozostawiając otwór o szerokości 1,21m w celu zmontowania nowych drzwi i okna nad drzwiami. Nad nowymi drzwiami osadzić nadproża prefabrykowane 3x N19/150. Okno zamontować pod nadprożem istniejącym. Obrys otworu od wewnątrz oznakować.

- otwór montażowy do montażu agregatora w miejscu usytuowania okna w obecnym pomieszczeniu warsztatu w ścianie szczytowej. W związku z powyższym należy wykuć w ścianie pod oknem otwór do poziomu posadzki i po wprowadzeniu agregatora osadzić pod istniejącym nadprożem czerpnię powietrza o wymiarach 110x 110 cm. Pozostałą część zamurować bloczkami z betonu komórkowego odmiany 07 na zaprawie cementowej marki 3 MPa i otwór montażowy od wewnątrz oznakować.
- wykucie w ścianie podłużnej z płyt kanałowych otworu do zamontowania wyrzutni powietrza. W tym celu należy rozebrać osłonę z betonu komórkowego, wykuć z obu stron projektowanego otworu gniazda dla osadzenia dwuteowników 120 /kolejno ,najpierw z jednej, potem z drugiej strony ściany nośnej/, osadzić dwuteowniki, gniazda zabetonować. Ścianę od zewnątrz zamurować betonem komórkowym i osadzić nad nim nadproże 1x N19/120 Wykonując otwór w ścianie nośnej należy podstemplować płyty stropowe oraz zabezpieczyć zastrzałami sąsiednie bloki ściennie.
- wykucie w ścianach zewnętrznych otworów na nawietrzniki/ w osiach kanałów bloków ściennych EK/
- rozebranie parapetów z blachy

### Dach

- rozebrać istniejące pokrycie papowe, gładź cementową oraz ocieplenie i izolację aż do poziomu żelbetowych płyt kanałowych
- zdemontować prefabrykowane płytki okapowe, rozebrać rynny i rury spustowe
- zdemontować wywietrzniki dachowe
- rozebrać kominy murowane
- wykuć w osiach kanałów płyt stropowych otwory pod nowe wywietrzniki

### 4.2. Fundamenty pod urządzenia

Zaprojektowano wykonanie fundamentów betonowych pod urządzenia technologiczne i żelbetowego pod agregat prądotwórczy SMG-40JD. Fundamenty o wysokości 35 cm na podsypce piaskowej wykonać z betonu C 16/20. Fundament pod agregat zbroić siatką z prętów fi 8 co 20 cm 34 GS wg rysunku nr 13. Kanał technologiczny z betonu C 12/15 zbrojony siatką z prętów fi 6 co 25 cm. Grubość ścianek i dna 10 cm. Brzegi kanału obramować L 40x 40 x 4 mm i przykryć blachą stalową żebrowaną grubości 5 mm. Fundamenty dylatować od posadzki kitem asfaltowym, a dylatację fundamentu agregatora wykonać o szerokości minimum 25 mm.

### 4.3. Wzmocnienie konstrukcji

Należy wykonać:

- podmurowanie jednostronne otworów okiennych w pomieszczeniach: wc i gospodarczym.  
Podmurowanie z cegły pełnej ceramicznej lub wapienno piaskowej na zaprawie cementowej marki 5 MPa/ wzmocnienie wieńca/
- wzmocnienie wygiętego podciągu stalowego w przęśle pomiędzy drugim a trzecim słupem poprzez wspawanie pomiędzy stopki dwuteownika żeber ze stali St3SX o wymiarach 100x195x 6 mm co 35 cm. Spaw kątowy 6 mm./ szt.12/
- w narożu zewnętrznym dyżurki "spiać" nadproże i ściany za pomocą 3 L 120 x120 x 10 mm długości 10 cm mocowanych do konstrukcji śrubami rozporowymi Hilti M10.

#### 4.4. Posadzki

Zaprojektowano podniesienie poziomu posadzki w hali technologicznej do rzędnej 115.74 mnpm i wykonanie w pozostałej części budynku wyłożenie istniejących posadzek gresem.

##### W hali technologicznej

##### W strefie I - 1m od ścian zewnętrznych:

- gres na klej do płytek                    2 cm
- beton C16/20                                7 cm
- styropian EPS 100-038                5 cm
- folia budowlana
- beton C 16/20                               7 cm
- podsypka piaskowa                    10 cm
- istniejąca posadzka

##### W strefie II / wewnątrz/

- gres na klej do płytek                    2 cm
- beton C16/ 20                               7 cm
- folia budowlana
- beton C 16/20                               7 cm
- podsypka piaskowa                    15 cm
- istniejąca posadzka

##### Posadzki w pozostałych pomieszczeniach

gres 2 cm na kleju do płytek, na wyrównanym podłożu

Uzupełnić betonem C 16/20 fragment schodów wewnętrznych do hali technologicznej. , nad obecnym przejściem rur technologicznych.Wymiary 107 x239 x20 cm

#### 4.5. Stolarka okienna i drzwiowa

Projektuje się całkowitą wymianę stolarki.

##### Okna

- okna typowe trzyszybowe z PCV lub drewniane
- w otworze okiennym dyżurki zamontować od wewnątrz kratę antywłamaniową.
- otwór okienny w agregatorni wypełnić pustakami szklanymi grubości 8 cm
- w chlorowni zamontować okno z szybami mlecznymi lub zamalować szyby na biało

#### Drzwi wewnętrzne

- typowe drewniane. W pomieszczeniu wc drzwi z otworami dla dopływu powietrza
- do agregatorni drzwi stalowe p.poż. 0,5 h
- do chlorowni drzwi PCV stalowe

#### Drzwi zewnętrzne

typowe, PCV- stalowe ocieplone  
drzwi - wjazd do stropodachu drewniane

#### 4.6. Wykończeni ścian wewnętrznych i sufitów

Należy naprawić i uzupełnić istniejące tynki i pomalować je farbami emulsyjnymi lub akrylowymi na biało.

W hali technologicznej, sanitariacie, chlorowni i agregatorni do wysokości 2m ściany wyłożyć glazurą w kolorach pastelowych.

W korytarzu pomalować ściany do wysokości 2 m farbą akrylową zmywalną.

#### 4.7. Ocieplenie ścian zewnętrznych

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych styropianem EPS 70 grubości 10 cm na elewacjach nieocieplonych i grubości 5 cm na elewacjach ocieplonych częściowo. Styropian mocować dodatkowo kołkami plastikowymi do ściany. Cokoły budynku wyłożyć Steinodurem PSN LD 10cm i wykończyć płytkami mrozoodpornymi klinkierowymi.

Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku SUW metodą CERESIT – lekką moką.

#### Przygotowanie podłoża.

Powierzchnię ściany do ocieplenia należy oczyścić z farby szczotką drucianą, oczyścić z kurzu i brudu, pyłu, zmyć wodą pod ciśnieniem – myjką ciśnieniową. Tynk, który się wykrusza skuć, usunąć ( nierówności do 2cm można pozostawić ). Do oczyszczonego podłoża przykleić styropian grubości 10cm na zaprawie klejowej CERESIT CT-85. Na styropian nakleić siatkę tynkarską z włókna szklanego CERESIT CT-84 zaprawą klejową CERESIT CT-85.

Następnie warstwę farby gruntującej CERESIT CT-16, oraz tynk mozaikowy lub żywiczny CERESIT CT-77 lub CT-68/69 lub CT-35/36 grubości 3 do 5mm.

Wykonać ściany zewnętrzne ponad stropem ( na dachu ) – mur z bloczków betonu komórkowego odmiany 07 grubości 24 cm na zaprawie cementowo wapiennej marki 3 MPa Ścianę szczytową ocieplić styropianem. Nad wjazdem ułożyć w murze 2 pręty Fi 12mm

#### 4.8. Wentylacja

Wykonać nowe przewody wentylacyjne ze wszystkich pomieszczeń. Należy wykorzystać

istniejące otwory w płytach stropowych i osadzić w nich przewody z rur stalowych  $\phi$  160 mm. W pomieszczeniach: wc, dyżurce, pomieszczeniu gospodarczym wykuć w stropie otwory  $\phi$  16cm w osi kanałów płyt stropowych. Ponad stropem przewody wentylacyjne z rur  $\phi$  16cm wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywietrznikiem lub wentylatorem dachowym. Podstawy pod wywietrzniki mocować do konstrukcji drewnianej dachu / wymiany 7,5 x 20 cm/. Pomieszczenie chlorowni wentylowane poprzez komin wymurowany w miejsce istniejącego/ istniejący rozebrać/ Komin z cegły pełnej budowlanej o wymiarach 44 x 76 cm murować w ramie z kątowników opartej na ułożonych w poprzek płyt stropowych 2 x L 100x100x 6 mm. Długość kątownika 2 m. Przewód wentylacyjny z agregatorni ponad stropem prowadzić w obudowie z płyt Ridurit grubości 20 mm .

#### 4.9. Nadproża

W budynku SUW nad otworami okiennymi zamontowane są typowe nadproża prefabrykowane żelbetowe stanowiące jednocześnie wieńiec budynku. Projektuje się jedynie nadproża nad drzwiami wejściowymi do hali technologicznej typowe N19/150 i nad otworem wyrzutni z dwuteowników 120 - długości 1,2 m oraz 1x N19/120. Przy wymianie drzwi wewnętrznych należy sprawdzić długość istniejących nadproży. Nadproża- wieńce wzmocniono w sanitariacie poprzez podmurowanie a w dyżurce poprzez spięcie kątownikami.

#### 4.10. Obróbki blacharskie

Istniejące obróbki do całkowitej wymiany.

Projektuje się rynny  $\phi$  15 cm i rury spustowe 12 cm z PCV w kolorze ciemny brąz. Obróbki blacharskie z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,55 mm/ podokienniki zewnętrzne, wywietrzniki , szczyty, pasy nad i podrynnowe.../

#### 4.11. Dach

Projektuje się przykrycie budynku blachą dachówkową , z dachem drewnianym z drewna C 30 o spadku obustronnym 18 stopni. Izolacja pod blachą z folii wysokoparoprzepuszczalnej / membrana/

Przed przystąpieniem do budowy dachu należy rozebrać istniejące warstwy przykrycia dachu z płyt kanałowych, rozebrać okapy prefabrykowane i na wyrównanym podłożu i warstwie papy montować belkę podwalinową / na linii wieńca środkowego płyt/ i murłaty na wieńcach zewnętrznych. Mocowanie murłat i belki podwalinowej do wieńców za pomocą L 100x100x 100x 6 mm. Łączenie elementów na gwoździe i śruby. Murłaty i podwalinę mocować do wieńców na śruby rozporowe Hilti  $\phi$  8 mm co 1,50m i na końcach muru, a do belek drewnianych śrubami do drewna /z podkładkami/ 8 mm.

Dach drewniany płatwiowo - kleszczowy z jedną płatwią kalenicową. Krokwie o przekroju 7,5 x 20 cm / z podcięciem na murłacie  $h = 3$  cm/ w rozstawie max. 94 cm. Krokwie do murłat mocować min. 2 gwoździami 5 x150 mm bitymi na skos oraz gwoździami bitymi poprzez kątowniki ciesielskie grubości 2mm do murłaty i krokwi./ min. po 4 gwoździe jednociętych w złączeniu/ W kalenicy na gwoździe i klamry ciesielskie. Płatew kalenicowa 14 x 16 cm , słupki 14 x14 cm w rozstawie nad halą technologiczną pokrywającym się z rozstawem słupów/ ok. 3,63m/. Nad ścianą murowaną rozstaw słupków pod każdą krokwią. Kleszcze 5 x 14 cm co piątą krokiew łączą słupki, płatew i krokiew. Połączenie słupków z podwaliną



na gwoździe poprzez kątownik ciesielski. Kleszcze połączone z krokwiemi i słupami śrubami do drewna M12 oraz min. 4 gwoździami z każdej strony złącza. Na krokwiach ułożyć folię wysokoparoprzepuszczalną i mocować ją do krokwi kontrałatami 2,5 x 5 cm. Folia powinna wystawać spod blachy min. 3 cm nad rynnę.

Na kontrałatach co 35 cm mocowaćłaty 5 x 5 cm pod blachę dachówkową./ kolor ciemnoczerwony, ceglasty lub bordowy/.

Okapy od spodu podbić deskami 22 x 75 mm ażurowo.

Na oczyszczonym stropie żelbetowym ułożyć folię oraz wełnę mineralną miękką grubości 15 cm.

#### 4.12. Zabezpieczenie przed wilgocią, biokorozją i ogniochronne.

- w ścianach podłużnych okapy o wysięgu 39 cm
- w ścianach szczytowych okapy o wysięgu 34 cm
- pod oknami, belkami drewnianymi min. 1 x papa
- izolacja ścian fundamentowych pozioma - papa
- pod blachą dachówkową- folia
- cokół - płytki mrozoodporne

Elementy drewniane impregnować przed biokorozją oraz ogniochronnie preparatami przeznaczonymi do wnętrz pomieszczeń użyteczności publicznej/ przyjaznymi dla środowiska/

#### 4.13. Roboty zewnętrzne

Przed wejściami istniejące schody obłożyć płytkami gresu mrozoodpornego i antypoślizgowego. Rozebrać starą , betonową opaskę wokół budynku i wykonać nową z kostki betonowej typu polbruk grubości 6 cm na podsypce piaskowej 4 cm. Szerokość opaski 70 cm. Pod rynnami wykonać z polbruku spływy betonowe 100 x 50 x 8 cm na podsypce piaskowej 5 cm.

#### 4.14.Ochrona cieplna

Współczynniki U wynoszą:

- |                      |  |
|----------------------|--|
| 1. Ściany zewnętrzne | $U = 0,34 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,65 = U \text{ max}$                            |
| 2. Stropodach        | $U = 0,291 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,50 = U \text{ max}$                           |
| 3. Posadzki          | $U = 0,345 \text{ W/m}^2\text{K} ( R = 2,91 ) < 1,2 = U \text{ max( I-sz strefa)}$ |
| 4. Stolarka okienna  | $U = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K} < 2,0 = U \text{ max}$                             |
| drzwiowa             | $U = 2,6 \text{ W/m}^2\text{K} < 2,6 = U \text{ max}$                              |

( Rozporządzenie MI z 6 listopada 2008r ).

#### 4.15 .Dane ogólne budynku SUW po przebudowie :

W budynku wydzielono pomieszczenia :

1. Hala technologiczna	169,0 m <sup>2</sup>
2.Pomieszczenie gospodarcze	19,6 m <sup>2</sup>
3.Agregatornia	12,7 m <sup>2</sup>
4.Chlorownia	9,4 m <sup>2</sup>
5.WC	3,7 m <sup>2</sup>

6. Dyżurka	8,8 m <sup>2</sup>
7. Korytarz	8,6 m <sup>2</sup>

#### 4.16. Instalacje

- technologiczne
- wodociągowe
- kanalizacyjne
- elektryczne i sterownicze

#### 4.17. Ogrzewanie

Ogrzewanie budynku projektuje się piecami elektrycznymi olejowymi regulowanymi termostatem wg branży elektrycznej.

#### 4.18 . Charakterystyka energetyczna

Obliczanie charakterystyki budynku wg metodologii podanej w Rozporządzenia M.I.z dnia 6 listopada 2008r. - nie dotyczy (art. 20 ust.3 pkt 2. - Prawo Budowlane) - obiektów budowlanych o prostej konstrukcji. Stacja uzdatniania wody ma prostą konstrukcję. Rozpiętość stropów żelbetowych 4.80m, ściany nośne prefabrykowane z bloków kanałowych. Przegrody w budynku, takie jak ściany, stropy i posadzki ocieplono i uzyskano współczynniki U mniejsze od wymaganych dla budynków produkcyjnych wg Rozporządzenie M.I. z 6 listopada 2008 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / DZ.U. z 2008 r nr 201 p.1238 / . Wieloletnia praktyka projektowania i użytkowania obiektów o podobnej konstrukcji i technologii wykazała, iż obiekty te praktycznie nie wymagały ogrzewania w okresie chłódów ze względu na zyski ciepła z pracy urządzeń technologicznych. Praca stacji uzdatniania wody jest zautomatyzowana i nie wymaga stałej obecności obsługi. Dozór techniczny urządzeń SUW sprawowany jest ok. 1 godziny dziennie.

## **5.0. Teren stacji wodociągowej**

### 5.1. Zbiorniki retencyjne typ ZRP 3 B szt 2 x 114 m<sup>3</sup>

Wg dokumentacji technologicznej przyjęto zbiorniki na wodę pitną pionowe stalowe o pojemności 2 x 114 m<sup>3</sup>, średnicy 480 cm, wysokości h = 7,3 m, typ ZRP 3B, produkcji „KOTŁOREMBUD” Bydgoszcz. Zbiorniki ( 2 szt ) zaprojektowano posadzić na płycie betonowej . Płyta denna zbiornika stalowego spoczywa na wyrównawczej posadzce betonowej z betonu zwirowego C 16/20 grubości 4 cm. Pod posadzką należy umieścić płytę pilśniową porowatą miękka grubości 1,25cm na lepiku asfaltowym. Pod płytą pilśniową zaprojektowano płytę nośną żelbetową. Płyta zbrojona stalą 34 GS krzyżowo fi 8 co 30 cm w obu kierunkach siatką górą i dołem. Beton konstrukcyjny C 16/20, grubość płyty 40 cm. Pod płytą fundamentową beton C 16/20 grubości 100cm. Pod betonem wymiana gruntu do poziomu

gruntu nośnego/ ok. 1,5 m / na grunt piaszczysty stabilizowany cementem w ilości 150 kg cementu na 1 m<sup>3</sup> gruntu. Góra fundamentu zbiornika będzie znajdować się 1 m nad poziomem istniejącego terenu , którego wierzchnią warstwę stanowi gleba torfowa brunatna. Należy zebrać tę warstwę i zbiorniki obsypać gruntem piaszczystym . Wykonać nasyp.

### Roboty ziemne

Wykopy pod fundamenty zbiorników przewidziano wykonać sposobem mechanicznym, koparką podsiębierną z odkładem gruntu na miejscu. W wykopie należy zachować skarpy o nachyleniu min. 1: 2 z uwzględnieniem odległości montażowych dla założenia szalunków. W przypadku natrafienia w wykopie pod fundamenty zbiorników na grunty nienośne , należy je wymienić na chudy beton lub podsypkę stabilizowaną cementem w ilości 150 kg cementu na 1m<sup>3</sup> podsypki. Zasypanie fundamentu gruntem piaszczystym kategorii I-II dowiezionym z zewnątrz . Teren wokół zbiorników wyprofilować w formie nasypu do wysokości terenu 115.50 mnpm Powierzchnie boczne fundamentu betonowego zaizolować lepikiem i roztworem asfaltowym na zimno . Wokoło zbiornika opaska betonowa z POLBRUKU grubości 6 cm i szerokości 70cm na podsypce piaskowej 10cm. Wykonanie izolacji termicznej zbiornika stalowego należy prowadzić w oparciu o niniejszy opis. Izolacja termiczna mocowana jest do specjalnych uchwytów rozmieszczonych na zewnętrznych ścianach stalowych zbiornika. Do uchwytów mocuje się łaty drewniane o przekroju 40 x 50mm. Powierzchnię między łatami wypełnia się płytami z wełny mineralnej o grubości łącznej 100 mm. dociskając je do ścianki zbiornika za pomocą żyłki stilonowej którą przeplata się pomiędzy łatami drewnianymi. Na tak wykonaną warstwę izolacyjną nakłada się płyty osłonowe wykonane z blachy aluminiowej o grubości 1mm z odpowiednio ukształtowanymi krawędziami umożliwiającymi łączenie zakładkowe. Układanie blach przeprowadza się obwodami, rozpoczynając od najniższego i łączy się poszczególne płyty nitami aluminiowymi do nitowania jednostronnego. Dodatkowe mocowanie blach uzyskuje się przy użyciu gwoździ ocynkowanych którymi dodatkowo przytwierdza się je do łat drewnianych. Montaż zbiornika należy wykonać żurawiem samochodowym o odpowiednim udźwigu.

Opracowanie szczegółowej instrukcji montażu w zakresie technicznym oraz warunków BHP należy do obowiązków wykonawcy.

### Dane charakterystyczne 1 - go zbiornika:

- pojemność nominalna	114 m <sup>3</sup>	- wykonanie B
- średnica zbiornika	4800 mm	
- wysokość zbiornika	7300 mm	
- masa /z izolacją/	7400 kg	

Do celów transportowo montażowych służą dwa ucha transportowe znajdujące się na części cylindrycznej zbiornika.

### 5.2. Komora podłączeniowa

Zaprojektowano komorę o konstrukcji żelbetowej. Ściany, płyta górna i dno grubości 15cm z betonu C 16/20 zbrojona konstrukcyjnie siatką ze stali A III 34GS fi 8 co 30cm. Pod płytą denną beton C 16/20 grubości 10cm i grunt stabilizowany cementem do poziomemu gruntu

nośnego. W płycie górnej wykonać włącz montażowy z blachy nierdzewnej o wymiarach 80x80cm. Komorę od zewnątrz zaizolować 2 x ABIZOLEM lub innym środkiem o podobnych właściwościach  
Wykonać wg rysunku roboczego.

### **Uwaga.**

***Roboty montażowe, prowadzić pod stałym nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem warunków technicznych prowadzenia i odbioru robót i BHP w budownictwie.***

### 5.3. Roboty ziemne. Teren SUW.

W ramach robót ziemnych należy wykonać :

Plantowanie ręczne terenu SUW w gruncie kat. II /skarpy i nasyp/  
Korytowanie pod drogi - ręczne w gruncie kat. II  
Roboty ręczne z przerzutem gruntu lub przewozem taczkami na odległość średnio 10 m wokół budynku stacji uzdatniania wody – plantowanie nadmiaru gruntu z wykopów.  
Ukop koparką gruntu piaszczystego kat. I lub II oraz dowóz samochodami wywrotkami z zewnątrz i wbudowanie w nasyp do obsypania fundamentów zbiorników .  
Po niwelacji teren stacji wodociągowej obsiać trawą

### 5.4. Drogi wewnętrzne , chodniki

Zaprojektowano drogi o nawierzchni utwardzonej typu polbruk gr. 8 cm na podsypce cementowo piaskowej grubości 5 cm i na podbudowie z betonu C 8/10 15 cm na podłożu piaszczystym zagęszczonym . Droga w korycie z krawężników betonowych. Szerokość drogi 4,0 m, zakończona poszerzeniem do 13m na długości 8 m. Spadek poprzeczny 2 %. Spadek podłużny w kierunku południowo wschodnim.  
Pod krawężnikiem ława betonowa z oporem . Chodniki z polbruku gr. 6cm na podsypce piaskowej 4cm.  
Przekroje poprzeczne konstrukcji nawierzchni drogi i chodnika - rysunki nr 16 i 17.

### 5.5. Ogrodzenie terenu SUW

**Istniejące ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych rozebrać.**

Zaprojektowano nowe ogrodzenie typowe, panelowe na słupkach stalowych z rur osadzonych w cokole betonowym. Wysokość panelu  $h = 1,56$  m , wysokość ogrodzenia  $h = 1,8$  m. Brama dwuskrzydłowa otwierana do wewnątrz o szerokości  $l = 4,0$  m, furtka szerokości

l = 1,2m. Ogólna długość ogrodzenia 221,0 m ( w tym brama szerokości 4,0 m i furтка szerokości 1,20m ). Przebieg ogrodzenia wg projektu zagospodarowania terenu .

W załączeniu – ksero , przykładowe rysunki produkowanych typowych ogrodzeń, bram i furtek.

**Uwagi:**

Zabezpieczyć konstrukcję drewnianą dachu przed możliwością uszkodzenia jej przez spadające gałęzie z drzew. Dokonać niezbędnych przycinek konarów drzew i gałęzi krzewów.

Do materiałów i urządzeń wykazanych w niniejszym projekcie, dla których wskazany jest producent lub dystrybutor można stosować urządzenia równoważne uzgodnione z projektantem.

Przez urządzenia i materiały równoważne należy rozumieć :  
spełniające parametry projektowe i nie zwiększające kosztów inwestycji

Projektant:

mgr inż. Renata Glińska-Panfilow  
upr. NR-77/85/OL  
par. 13. ust. 1. p. 2.

Wykaz belek nadprożowych typu " L -19"

N -150 19 x 149 x 9 szt - 3  
 N -120 19 x 119 x 9 szt - 1

### Wykaz elementów drewnianych dachu

drewno klasy C-30

NR.	Element	Wys. mm	Szer. mm	Długość cm	Długość m	Ilość szt	Długość m	Ilość m <sup>3</sup>
1.	Krokiew	75	200	585	6,0	66	396,0	5,94
2.	Platew	140	160	500	5,0	7	35,0	0,67
3.	Murlata	140	140	600	6,0	10	60,0	1,18
4.	Słupki	140	140	120	1,20	14	16,8	0,33
5.	Kleszcze	50	140	328	3,4	16	54,4	0,38
6.	Deska okapowa	38	225		55,0		55,0	0,47
7.	Wymian	75	200	90	0,90	18	16,2	0,24
8.	Miecz	100	100	135	1,40	18	25,2	0,25
9.	Podwalin	140	160	600	6,0	5	30,0	0,67
10.	K-łaty	25	50	585	6,0	66	396,0	0,50
11.	Przekład.	32	140	120	1,2	32	38,4	0,17
12.	Łaty	50	50	27,5	27,5	36	990,0	2,48
13.	Podbitka	22	75				30m <sup>2</sup> =	0,66

---

**RAZEM = 13,28 m<sup>3</sup>**

**Wykaz stali zbrojeniowej i elementów stalowych****Fundament pod Agregat SMG-40 JD**

BETON C 16/20  
STAL A-III 34GS

NR	Fi mm	Długość 1 szt cm	Ilość szt	Długość m
1.	8	213	10	21,30
2.	8	68	22	14,96
			Razem m =	36,26
			Ciężar j. kg/m	0,395
			Ogółem kg =	14,32

**Kanał technologiczny**

BETON C 12/15  
STAL A-III 34GS

NR	Fi mm	Długość cm	Długość m
3.	6	Handlowa	82,00
		Razem m =	82,00
		Ciężar j. kg/m	0,222
		Ogółem kg	18,20

**Fundament pod zbiorniki ZRP-3B i studzienkę**

BETON C 16/20  
STAL A-III 34GS

NR	Fi mm	Długość cm	Długość m
4.	8	Handlowa	425,0
		Razem m =	425,00
		Ciężar j. kg/m	0,395
		Ogółem kg	336,0

**Cokół ogrodzenia 216m**

BETON C 12 / 15

STAL STOS, A-II 34GS

NR	Fi mm	Długość cm	Ilość szt	Długość A-III 34GS	Długość STOS
5.	12	Handlowa		864,0	
6.	6	135	448		604,8
			Długość m	864,0	604,8
			Ciężar j. kg/m	0,888	0,222
			Razem kg	767,3	134,26

**Ogółem kg = 901,56**

Pręty w nadprożu ściany szczytowej

Nr 7 Fi 12 dług. - 150cm, szt - 2, stal A-III 34GS, kg = 2,66

**Kształtowniki stalowe**

1. Kątownik 120 x 120 x 6mm, długości 100mm, szt - 3, kg = 5,46
2. Dwuteownik I-120, długości 1200mm, szt - 2 kg = 26,88
3. Blacha 100 x 195 x 6mm, szt - 12, kg = 11,02
4. Kątownik 40 x 40 x 4mm, długości - 10,5m kg = 25,41
5. Blacha zębrowana gr. 5mm, - 3,88m<sup>2</sup> kg = 166,45
6. Kątownik 100 x 100 x 6mm, długości 100mm, szt -14, kg = 105,56
7. Śruby Hilti rozporowe M-8, szt-228  
M-10, szt-6
8. Śruby M12, długości 300mm, z podkładek i nakrętkami, szt 24
9. Kątowniki 100 x 100 x 6 mm, dług. 2,00m, szt -2, kg = 37,04  
dług. 0,92m, szt -2, kg = 17,04



## Obliczenia statyczne / W Y N I K I /

**Obiekt : Stacja Uzdatniania Wody we wsi SZREŃSK gmina SZREŃSK**

### Charakterystyka konstrukcyjna obiektu

Budynek wolno stojący, parterowy, nie podpiwniczony, prefabrykowany w systemie " EK " z bloków i płyt kanałowych żelbetowych. Budynek ocieplony. Dach drewniany, płatwiowo - kleszczowy z płatwią kalenicową, kryty blachą dachówkową. Słupy i podciąg w budynku stalowe. Fundamenty żelbetowe i betonowe. Układ konstrukcyjny budynku, - budynek o podłużnym układzie ścian nośnych, dwutraktowy.

Wysokość pomieszczeń :

część wysoka h=3,70m

część niska h=3,20m

Rozpiętość stropu l = 2 x 4,80 m

### Założenia przyjęte do obliczeń

Projekt wykonano w oparciu o następujące podstawowe normy :

PN - B -02000,B-02001, B-02003 :1982	Obciążenia budowli
PN - B -02010:1980 i Az1:2006	Obciążenie śniegiem
PN - B - 02011: 1977	Obciążenie wiatrem
PN - B - 03150: 2000 i Az1:2001,Az2 :2003, Az3:2004	Konstrukcje drewniane
PN - B - 03264: 2002 i Ap1:2004	Konstrukcje betonowe, żelbetowe
PN - B - 03002: 2007	Konstrukcje murowe
PN - B - 03020 :1981	Posadowienie bezpośrednie budowli
PN - EN ISO 6946: 2008	Współczynniki przenikania ciepła

Przyjęto założenia :

Lokalizacja w I strefie wiatrowej

Lokalizacja w II strefie śniegowej

Kategoria geotechniczna I

Głębokość przemarzania h=1,0m

Strefa klimatyczna III

Temperaturę obliczeniową powietrza zewnętrznego

T=-20st.

Temperaturę obliczeniową powietrza wewnętrznego

T=+8st.

### Poz. 1.0. Dach

**Poz.1.1. Dach płatwiowo kleszczowy z płatwią kalenicową**Dane:

- kąt nachylenia połaci dachowej 18 stopni
- rozstaw krokwi max. 94cm
- rozstaw podpór w osi murłat 9,56m
- rozstaw wiązarów głównych w hali technologicznej - w osiach słupów stalowych - co ok. 3,63 m
- maksymalny rozstaw wiązarów głównych - 3,75m
- słupki drewniane w rozstawie - jak wiązary główne i pod każdą krokwią przy oparciu o ścianę murowaną środkową

## Obciążenia

- stałe, ciężar pokrycia i krokwi  $g_k = 0,31 \text{ kN/m}^2$  / współczynnik 1,15 /
- śniegiem  $S_{k1} = 0,792 \text{ kN/m}^2$  /współczynnik 1,50/  
 $S_{k2} = 0,72 \text{ kN/m}^2$  / współczynnik 1,50 /
- wiatrem  $p_{k1} = 0,032 \text{ kN/m}^2$  /współczynnik 1,30/
- wiatrem  $p_{k2} = - 0,41 \text{ kN/m}^2$  / współczynnik 1,30/
- wiatrem  $p_{k3} = - 0,18 \text{ kN/m}^2$  /współczynnik 1,30/

## Dane materiałowe:

drewno klasy C 30  
klasa użytkowania konstrukcji 2

**Poz.1.1. Krokiew**

Belka jednoprzęsłowa ze wspornikiem

Przęsło  $l_0 = 5,03 \text{ m}$

$M_{\max} = 4,46 \text{ kNm}$

$N = 1,12 \text{ kN}$

Przyjęto krokwie 7,5 x 20 cm w rozstawie max. 94 cm

$\text{sig.cod}/k_{cyx} f_{cod} + \text{sig.myd}/f_{myd} = 0,48 < 1$

ugięcie 2,24cm  $< 503/200 = 2,51 \text{ cm}$

Wspornik

$l_0 = 0,76 \text{ m}$

$M_{\max} = 0,82 \text{ kNm}$

$N = 0,85 \text{ kN}$

$V = 1,07 \text{ kN}$

Podcięcie na podporze  $h = 3,0 \text{ cm}$

$\text{sig.tod}/k_{tyxftod} + \text{sig.myd}/f_{myd} = 0,09 < 1$

**Poz.1.2. Platew 14 / 16 cm**

$$P = 7,29 \text{ KN}$$

$$g_y = 0,41 \text{ KN/m}$$

$$g_z = 0,15 \text{ KN/m}$$

$$N = 12,9 \text{ KN}$$

$$M_y = 3,49 \text{ KNm}$$

$$M_z = 0,72 \text{ KNm}$$

$$/ \text{sig cod/fcod}/2 + \text{sig myd/fmyd} + \text{km sig mzd/fmzd} = 0,37 < 1$$

$$/ \text{sig cod/fcod}/2 + \text{km sig myd/fmyd} + \text{sig mzd/fmzd} = 0,303 < 1$$

Ugięcie

$$m_i \text{ net} = 0,32 \text{ cm} < 375/250 = 1,5 \text{ cm}$$

**Poz.1.3 Słup 14/14 cm z drewna C 30**

$$N = 37 \text{ KN}$$

$$\text{sig cod/kcy fcod} + \text{sig myd/ fmyd} = 0,132 < 1$$

**Poz. 1.4. Murlaty 14/14 cm**

mocowane do wieńców co 1,5 m .Przyjęto konstrukcyjnie.

**Poz.1.5.Kleszcze 2 x 5/14 cm**

$$l = 1,32 \text{ m}$$

$$P = 1,28 \text{ KN}$$

$$M = 2,6 \text{ KNm}$$

$$\text{sigtoz/ktz/ftod} + \text{sigcod/fcod} = 0,32 < 1$$

**Poz.1.6. Miecz 10/10 cm**

$$l = 1,33 \text{ m}$$

$$S = 18,24 \text{ KN}$$

$$\text{sig cod/kcy fcod} = 0,133 < 1$$

**Poz.1.7. Podwalina 14/16 cm**

Przekrój przyjęto konstrukcyjnie.

**Poz.2.0. Zbiorniki wody pitnej V = 2 x 114m<sup>3</sup>**

Dane :

- pojemność nominalna	114m <sup>3</sup>
- średnica nominalna	4,80m
- wysokość płaszcza	7,30m
- masa zbiornika	6900kg (bez izolacji)
	7400kg (z izolacją)

Wymiarowanie wg PN-81 / B-032020

Oddziaływanie zbiornika na grunt

